Aus der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg

Direktor: Professor Dr. med. H. A. Krone

WANDEL IN DER OPERATIVEN GEBURTSHILFE

Eine Analyse von 19.279 Geburten an der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg in den Jahren 1970 - 1978

INAUGURAL - DISSERTATION

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilian-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

KLAUS DIETL

aus Würzburg

Würzburg, den 30. April 1980

Aus der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg

Direktor: Professor Dr. med. H. A. Krone

WANDEL IN DER OPERATIVEN GEBURTSHILFE

Eine Analyse von 19.279 Geburten an der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg in den Jahren 1970 - 1978

INAUGURAL - DISSERTATION

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilian-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

KLAUS DIETL

aus Würzburg

Würzburg, den 30. April 1980

Referent: Professor Dr. med. H.A. Krone

Korreferent: Professor Dr. med. K.-H. Wulf

Dekan: Professor Dr. med. K.-H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 30.6.1980

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Würzburg

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Methodik
3. Ergebnisse
3.1. Technik und Anästhesie der geburtshilflichen Operationen
3.2. Frequenz der geburtshilflichen Operationen
3.3. Indikationen zu geburtshilflichen Operationen
3.3.1. Indikationen zur abdominalen Schnittentbindung
3.3.1.1. Schnittentbindung sub partu
3.3.1.2. Beckenendlagen
3.3.2. Indikationen zu vaginalen geburtshilflichen Operationen
3.3.2.1. Geburtsstillstand
3.3.2.2. Drohende kindliche Asphyxie
3.4. Geburtshilfliche Basisdaten
3.4.1. Kardiotokographie
3.4.2. Oxytocininfusionen
3.4.3. Mekoniumhaltiges Fruchtwasser
3.4.4. Höhenstand des kindlichen Kopfes bei vaginaler Geburtsbeendigung
3.5. Mütterliche Daten
3.5.1. Alter
3.5.2. Parität
3.5.3. Mortalität
3.6. Kindliche Daten
3.6.1. Ein-Minuten-Apgarwerte
3.6.2. Mortalität
4. Diskussion der Ergebnisse
5. Zusammenfassung
6. Literaturverzeichnis

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543512_0125

1. Einleitung

In den letzten Jahren ist in der Geburtshilfe ein Wandel von einer exspektativen zu einer präventiv-prospektiven Einstellung eingetreten (2, 5, 35, 81, 82). Dies wurde ermöglicht durch neuzeitliche Überwachungsmethoden, welche bereits intrauterin eine Gefährdung des Feten erkennen lassen, und die Entwicklung therapeutischer Möglichkeiten diese Gefahrensituationen zu beherrschen (2, 17). Endokrinologische Bestimmungen, Ultraschalluntersuchungen, die Kardiotokographie, die Mikroblutgasanalyse, die Amnioskopie und die Bestimmung der L/S-Ratio haben die Perinatalogie ebenso revolutioniert wie die Wehenhemmung durch Tokolytika und die Prophylaxe des RDS mit Cortisongaben (2, 15, 17, 2o, 45, 67). Andererseits ist auch die Gefährdung der Mutter durch Verbesserungen der Anaesthesie und der prä- und postoperativen Behandlung entscheidend vermindert worden (52). Die Erfolge der Selektion von Risiken bereits während der Schwangerschaft und deren adäquate Therapie unterstreichen die Notwendigkeit prospektiven Handelns in der heutigen Geburtshilfe (5, 22). Mit dem Eintreffen im Kreißsaal beginnt für Mutter und Kind die entscheidendste Phase der Schwangerschaft. Hier wird daher die aufwendigste apparative Überwachung nötig sein, weshalb unsere Kreißsäle zu Intensivstationen geworden sind (81). Gezwungen durch die Informationen, die durch diese technische Ausstattung gewonnen werden, und befreit durch das Wissen um die bessere perioperative und perinatale Versorgung von Mutter und Kind mußte dies Rückwirkungen auf das Handeln des Geburtshelfers zur Folge haben, vor allem was sein operatives Vorgehen anbelangt. Das Ziel dieser Arbeit ist es solchen Veränderungen nachzugehen und zahlenmäßig zu untermauern.

2. Methodik

Vom 1.1.1970 bis zum 31.12.1978 wurden die geburtshilflichen Operationen an der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg analysiert. Als geburtshilfliche Operation wurde in der vorliegenden Arbeit die abdominale Schnittentbindung, die Vakuumextraktion und die Zangenextraktion gewertet. Da der Klinik keine elektronische Datenverarbeitung zur Verfügung stand, die geburtshilflichen Daten somit nicht verschlüsselt waren, konnte die Verschlüsselung nur retrospektiv anhand der Krankenblätter, Geburtsprotokolle und stationären postpartalen Verlaufskurven erfolgen. Dabei wurden nach dem Zufallsprinzip jeweils zehn zeitlich aufeinanderfolgende operative Entbindungen ausgewertet, während die nächsten zehn unberücksichtigt blieben. Damit war eine die statische Auswertung verfälschende Selektion ausgeschlossen (59, 77). Insgesamt wurden 1239 Fälle (51,4 %) untersucht. Nach einem speziellen Plan wurden die geburtshilflich relevanten Daten, die auch nach Jahren aus den Krankenunterlagen noch zu eruieren waren, verschlüsselt und auf Lochkarten übertragen. Folgende Parameter wurden berücksichtigt:

Journalnummer
Geburtsjahr des Kindes
geburtshilfliche Operationen: Sectio, Vakuum, Zange
Indikationen: Einstellungs-, Haltungs-, Lageanomalie, Mißverhältnis, Geburtsstillstand, drohende kindliche Asphyxie, primäre Wehenschwäche, Dystokie, Zustand nach Sectio, Placentainsuffizienz, Morbus haemolyticus neonatorum, Nabelschnurkomplikationen, Plazenta praevia, vorzeitige Lösung, EPH-Gestose, Verdacht auf Übertragung, Frühgeburt, Sonstiges.

Geburtshilfliche Basisdaten: Kardiotokographie, Oxytocininfusionen, mekoniumhaltiges Fruchtwasser, Höhenstand des vorangehenden kindlichen Teiles.

Mütterliche Daten: Alter, Parität, Mortalität.
Kindliche Daten: Ein-Minuten-Apgarwerte, Mortalität.
Für Parameter mit Meßgrößen kamen bei der statistischen Auswertung die Zählung und Berechnung von Mittelwert mit Streuungen, Test auf Normalverteilung und der Bartlett-Test auf Varianzhomogenität zur Anwendung.
Alle übrigen Parameter wurden nach dem χ^2-Test und der Konfigurationsfrequenzanalyse analysiert. Die Datenverarbeitung erfolgte auf der Rechenanalage TR 440 des Rechenzentrums der Universität Würzburg. Dabei wurden die Programmsysteme SPSW (37), PSYST (61) und Zeichenprogramme zur medizinischen Statistik (HAUBITZ) benutzt. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,05$ festgesetzt.

3. Ergebnisse

3.1. Technik und Anästhesie der operativen Entbindungen

Die Schnittentbindung wurde ausschließlich in Intubationsnarkose mit i.v.-Gabe von Barbituraten und Beatmung mit einem Halothan-Lachgasgemisch durchgeführt. Der Zusatz von Halothan erfolgte erst nach Entwicklung des Kindes. War durch eine vorausgegangene abdominale Operation die Schnittführung bereits vorgegeben, wurde durch die alte Laparotomienarbe eingegangen, ansonsten wurde der Pfannenstielschnitt bevorzugt. Zur Vakuumextraktion wurde ein Pudendusblock gelegt, falls bei Indikationsstellung noch keine andere Anästhesie vorlag. Um die Schäden durch den Unterdruck am kindlichen Kopf möglichst gering zu halten, wurde generell die große Glocke verwendet. Zangenextraktionen wurden im allgemeinen in Evipan^{R}-Kurznarkosen ausgeführt. Die Periduralanästhesie kam bisher nur in seltenen Fällen zur Anwendung. Im Berichtszeitraum wurden von den operativen Entbindungen nur zwei Zangenentwicklungen in Periduralanästhesie ausgeführt. Bis 1974 wurde der Naegel'schen Zange der Vorzug gegeben, danach nur noch die an der hiesigen Klinik entwickelte "Bamberger Divergenzzange" benutzt, da diese mit einer maximalen Kompressionskraft auf den kindlichen Kopf von 300 p unter den gebräuchlichen Zangenmodellen einen äußerst günstigen Wert erreicht (72, 73).

3.2. Frequenz der geburtshilflichen Operationen

Von den 19279 Geburten im Berichtszeitraum von 1970 bis 1978 beträgt die Frequenz der operativ beendeten Geburten (n = 2410) 12,5 % (Tabelle 1). 6,7 % (n = 1287) entfallen auf die abdominalen Schnittentbindungen während die vaginalen operativen Entbindungen nur 5,8 % (n = 1123) der Geburten insgesamt betragen. Die Häufigkeit der Zangen-

extraktionen liegt mit 1,5 % (n = 279) deutlich unter der der Vakuumextraktionen mit 4,4 % (n = 844). Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, zeigt die Frequenz der geburtshilflichen Operationen in den ersten vier Jahren einen nahezu konstanten Verlauf und bewegt sich zwischen

Jahr	Geburten insgesamt	Operative entbindgn.	Sectio	Vakuum	Zange
1970	2402	206 8,58 %	128 5,33 %	75 3,12 %	3 0,12 %
1971	2413	234 9,70 %	143 5,93 %	89 3,69 %	2 0,08 %
1972	2310	224 9,70 %	140 6,06 %	80 3,46 %	4 0,17 %
1973	2159	210 9,73 %	119 5,51 %	85 3,94 %	6 0,28 %
1974	2110	272 12,90 %	120 5,69 %	131 6,21 %	21 1,00 %
1975	1948	296 15,20 %	128 6,57 %	134 6,88 %	34 1,75 %
1976	2038	357 17,52 %	176 8,64 %	110 5,40 %	71 3,48 %
1977	1963	323 16,45 %	162 8,25 %	75 3,82 %	86 4,38 %
1978	1936	288 14,88 %	171 8,83 %	65 3,36 %	52 2,69 %
	19279	2410 12,50 %	1287 6,68 %	844 4,38 %	279 1,45 %

Tab. 1: Spontangeburten und operative Entbindungen in den Jahren 1970 bis 1978

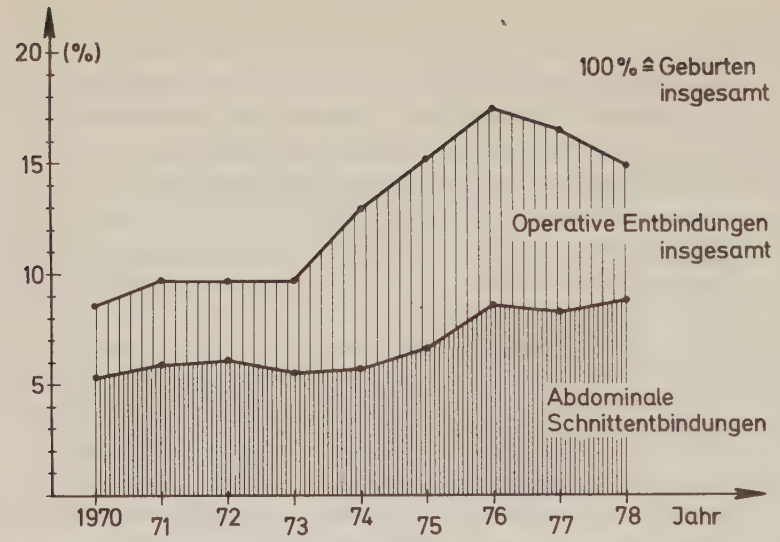

Abbildung 1: Prozentualer Anteil der abdominalen Schnittentbindung an den operativen Entbindungen insgesamt

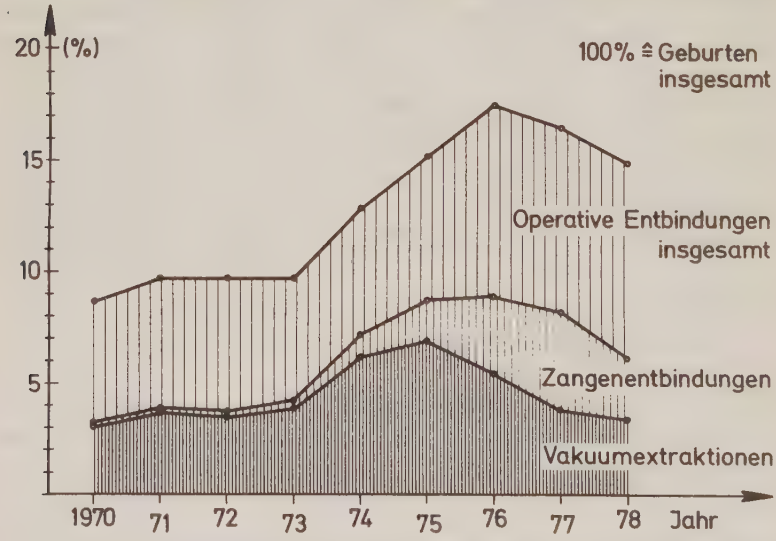

Abbildung 2: Prozentualer Anteil der Zangen- und Vakuumextraktionen an den operativen Entbindungen insgesamt

8,6 % und 9,7 %. Darauf folgt in den nächsten 3 Jahren ein steiler Anstieg bis auf 17,5 %, um in den Jahren 1977 und 1978 wieder auf 14,9 % abzufallen, ohne jedoch das Niveau vor 1973 zu erreichen. Lediglich im Zeitraum des Anstiegs der operativen Entbindungen von 1974 bis 1976 übersteigt die Rate der vaginalen operativen Geburtsbeendigungen die Häufigkeit der abdominalen Schnittentbindungen. Davor und danach stellen die Kaiserschnitte die häufigste geburtshilfliche Operation dar. Im allgemeinen läßt sich jedoch sagen, daß beide Entbindungsarten fast gleich häufig vorkommen. Dies geht aus den Abbildungen 1 und 2 hervor. Außerdem ist daraus zu entnehmen, daß letztlich alle operativen Entbindungen einen Trend nach oben zeigen, jedoch zwischen vaginalen und abdominalen operativen Entbindungen deutliche Unterschiede bestehen (Abbildung 1). Die Schnittentbindungen bewegen sich in den Jahren 1970 bis 1974 zwischen 5,3 % und 6,1 % in einer relativ gleichbleibenden Bandbreite. Nach einem Anstieg in den folgenden beiden Jahren auf 8,6 % pendeln sie sich zwischen 8,3 % und 8,8 % ein. Der Anstieg der operativen Entbindungsfrequenz kann also nur teilweise durch die abdominalen Schnittentbindungen erklärt werden. Der Abfall in den Jahren 1977 und 1978 hingegen muß als alleinige Ursache in der abnehmenden Häufigkeit der vaginalen Operationen gesehen werden (Abbildung 2). Mit 8,9 % wurden 1976 am häufigsten vaginale operative Geburtsbeendigungen durchgeführt, während sie 1978 nur noch 6,1 % aller Geburten betragen.

Die Vakuumextraktionen nehmen bereits nach einem Gipfel 1975 mit 6,9 % zugunsten der Zangenentwicklung auf 3,4 % ab (Abbildung 2). Durch die ausschließliche Verwendung der Bamberger Divergenzzange ab 1974 steigt die Rate der Zangenentbindungen überproportional an und erreicht ihren Höhepunkt 1977 mit 4,4 %, womit sie die Frequenz der Vakuumextraktionen erstmalig übertrifft.

3.3. Indikationen zu geburtshilflichen Operationen

Die von vielen Autoren verwendete Unterteilung in "mütterliche, kindliche und gemischte Indikation" (18, 38, 52) oder auch in "klassische" und "nicht klassische Indikationen" (64), wurde von uns nicht vorgenommen. Da die Überschneidungen groß sind, außerdem für eine operative Entbindung oft mehrere Indikationen zutreffen, erweist sich eine solche Unterteilung vor allem in einer retrospektiven Studie als unbefriedigend (2). Die Indikationen wurden ohne weitere Wertung registriert und falls mehrere angegeben waren, alle gleichberechtigt nebeneinander aufgeführt.

3.3.1. Indikationen zur abdominalen Schnittentbindung

In Tabelle 2, Abbildung 3, wurden die sechs häufigsten Indikationen zur abdominalen Schnittentbindung aufgeführt. Das Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken bleibt im ganzen Berichtszeitraum die führende Indikation. Sie zeigt zwar eine leicht fallende Tendenz, diese ist jedoch statistisch nicht signifikant. Liegt die Beckenendlage 1970 noch an vierter Stelle der Indikationspalette mit 17,2 %, so stellt sie ab 1975 bereits die zweithäufigste Gruppe dar. Dieser Anstieg ist statistisch signifikant ($p < 0,05$). Leicht nach oben zeigt die Kurve bei den Resectiones, der Anstieg ist jedoch nicht signifikant. Die drohende kindliche Asphyxie dagegen 1970 noch mit 35,9 % vertreten, sinkt bis 1978 auf 11,6 % signifikant ab ($p < 0,05$). Keine signifikante Änderung zeigen die Wehenanomalien. Mit gut 10 % liegen sie 1978 auf demselben Niveau wie 1970, wenn auch teils erhebliche Schwankungen in den Jahren dazwischen bestehen.
Nach FRIEDBERG und HIERSCHE (18) ist die Wehenschwäche definiert durch eine Druckamplitude unter 30 mm Hg und /

oder eine Wehenfrequenz von weniger als zwei Wehen pro Minute. Primäre und sekundäre Wehenschwäche unterscheiden sich nur dadurch, ob sie bereits zu Geburtsbeginn bestehen oder erst sub partu einsetzen. Wird kein Kardiotokogramm mit intrauteriner Druckmessung aufgezeichnet, kann die Diagnose Wehenschwäche nur klinisch gestellt werden. Dies mag die relativ große Streubreite bei dieser Indikation erklären. Noch problematischer erscheint die exakte Beurteilung der Dystokie. Vor allem in einer retrospektiven Analyse ist nicht zu eruieren, welche genauen Kriterien damals der Geburtshelfer zu seiner Diagnosestellung heranzog. Zwischen 3,1 % und 9,0 % aller Kaiserschnitte zeigt die Dystokie eine erhebliche Schwankung ohne eine signifikante Tendenz erkennen zu lassen.

Da alle übrigen Indikationen zur abdominalen Schnittentbindung für den Anstieg ihrer Häufigkeit nicht relevant waren, seien sie hier nur kurz erwähnt. Eine signifikante Änderung konnte lediglich bei dem Verdacht auf Übertragung festgestellt werden. Von 3,7 % 1970 sank diese Indikation auf 0 % 1978 ab ($p < 0,05$). Nabelschnurvorfall, Plazenta praevia, vorzeitige Lösung, Morbus haemolyticus neonatorum und Plazentainsuffizienz kamen zu selten im Untersuchungsgut vor, als daß eine statistische Auswertung sinnvoll erschien.

Jahr	Mißverhältnis	Beckenendlage	Zustand n. Sectio	droh.kdl. Asphyxie	primäre Wehenschw.	sekundäre Wehenschw.
1970	51,6 %	17,2 %	17,2 %	35,9 %	18,8 %	9,4 %
1971	46,6 %	16,4 %	16,4 %	28,8 %	13,7 %	13,7 %
1972	50,7 %	17,9 %	32,8 %	22,4 %	10,4 %	7,5 %
1973	50,0 %	14,1 %	28,1 %	25,0 %	7,8 %	7,8 %
1974	43,1 %	20,0 %	26,2 %	18,5 %	10,8 %	10,8 %
1975	43,3 %	35,8 %	25,4 %	19,4 %	3,0 %	6,0 %
1976	35,9 %	28,2 %	23,1 %	19,2 %	11,5 %	7,7 %
1977	32,9 %	29,1 %	18,9 %	25,3 %	10,1 %	7,6 %
1978	41,9 %	30,2 %	26,7 %	11,6 %	9,3 %	5,8 %
	n = 280	n = 152	n = 153	n = 145	n = 68	n = 54

Tabelle 2: Indikationen zur abdominalen Schnittentbindung (Mehrfachindikationen möglich)

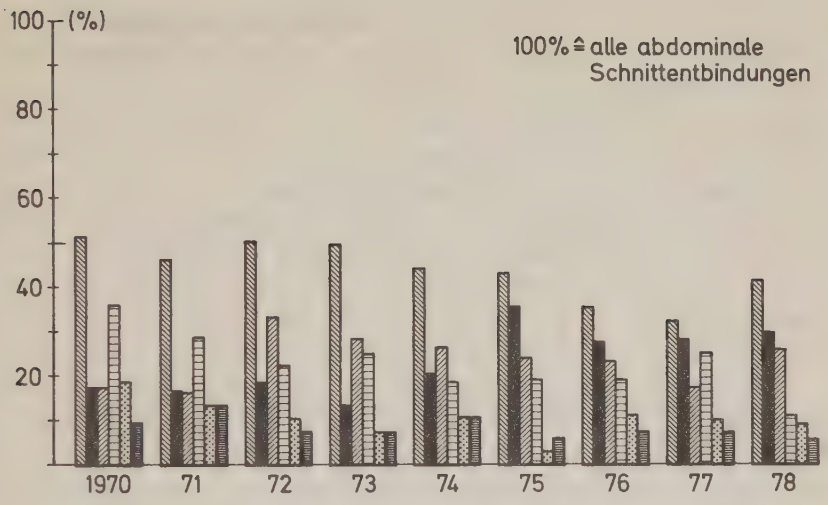

Abbildung 3: Sectioindikation; Säulen in der Reihenfolge: Mißverhältnis. BEL. Z.N. Sectio, drohende kindl. Asphyxie, prim. Wehenschwäche, sekundäre Wehenschwäche.

3.3.1.1. Schnittentbindungen sub partu

Wichtige Aufschlüsse schien die Unterscheidung zwischen primärer Sectio und Sectio sub partu zu geben. Als primäre Sectio wurden diejenigen Schnittentbindungen definiert, die vor regelmäßigem Wehenbeginn vorgenommen wurden. Mit 78,1 % stellen die Sectiones sub partu 1970 noch den überwiegenden Anteil aller Schnittentbindungen dar.
In den folgenden Jahren nimmt ihre Frequenz jedoch signifikant zugunsten der primären Schnittentbindung ab ($p < 0,05$). 1978 werden nur noch 39,5 % aller Kaiserschnitte während der Geburt durchgeführt (Abbildung 4).

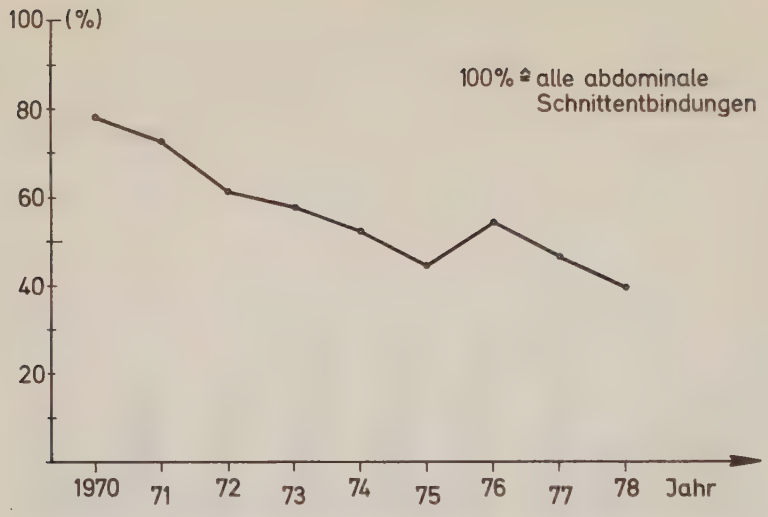

Abbildung 4: Prozentualer Anteil der Schnittentbindungen sub partu am Gesamtsectiokollektiv

Signifikant sind die Unterschiede zwischen primärer und sekundärer Sectio bei folgenden Indikationen ($p < 0,05$): Beim Mißverhältnis mit 55,4 %, bei der Beckenendlage mit 58,8 % und bei Status post sectionem mit 74 % wurde der primäre Kaiserschnitt bevorzugt. Die Sectio sub partu dagegen tritt signifikant häufiger auf ($p < 0,05$) bei der drohenden kindlichen Asphyxie (93,2 %), der Dystokie (88,6 %), der primären Wehenschwäche (75 %), der EPH-Gestose (70,5 %) und dem Verdacht auf Übertragung (87,5 %). Sekundäre Wehenschwäche, Nabelschnurvorfall und vorzeitige Lösung treten jeweils nur bei den sekundären Sectiones auf ($p < 0,05$).

3.3.1.2. Beckenendlagen

Die Häufigkeitsänderung bei den durch Sectio entwickelten Beckenendlagen erscheint so wichtig, daß sie einer genaueren Analyse unterzogen werden soll. Die Frequenz der Beckenendlagen insgesamt und die Verteilung auf Erst- und Mehrgebärende geht aus Tabelle 3 hervor (Tabelle 3). Die Prozentzahlen beziehen sich auf alle geborenen Kinder im jeweils angegebenen Jahr. Deshalb sind der Geburtenzahl die Zahl der Mehrlingskinder hinzugerechnet worden. Abweichend von der im Kapitel 2 angegebenen Methode sind hier alle Beckenendlagen erfaßt worden. Ihr Anteil beträgt im Untersuchungsgut 4,3 % (n = 837). Die Anzahl der Erstgebärenden überwiegt die der Mehrgebärenden. Bei beiden Gruppen ist eine signifikante Zunahme der durch Sectio entbundenen Kinder zu beobachten ($p < 0,05$). (Vergl. Abbildung 5 und Abbildung 6). Ab 1975 steigt die Zahl der Schnittentbindungen bei Erstgebärenden mit Beckenendlagen deutlich an ($p < 0,05$); dieser Anstieg geht mit dem der Schnittentbindungen konform.
Mit 88,1 % wird 1977 die höchste Rate erreicht. Nicht ganz so eindrucksvoll erhöht sich die Frequenz der Sectiones bei den Mehrgebärenden von 13,5 % auf 43,2 % ($p < 0,05$). Dennoch wird deutlich, daß auch bei dieser Gruppe eine Tendenz besteht, immer häufiger die Sectio der vaginalen Entbindung vorzuziehen.
Allerdings stellen die Mehrgebärenden nur 27,3 % der wegen Beckenendlage durchgeführten Schnittentbindungen dar. Signifikant häufiger in 59,3 % der Fälle wurde außerdem die Indikation zur Sectio bei den Erstgebärenden vor Geburtsbeginn gestellt ($p < 0,05$), während bei den Mehrgebärenden kein signifikanter Unterschied in Bezug zur elektiven Schnittentbindung besteht.

Jahr	BEL. insg.	I. para insg.	I. para vaginal	I. para Sectio	Mehrpara insg.	Mehrpara vaginal	Mehrpara Sectio
1970	4,2 %	49,5 %	70,6 %	29,4 %	50,5 %	86,5 %	13,5 %
1971	4,5 %	49,5 %	70,4 %	29,6 %	50,5 %	85,6 %	14,6 %
1972	4,4 %	56,3 %	67,2 %	32,8 %	43,7 %	84,4 %	15,6 %
1973	4,0 %	50,0 %	67,4 %	32,6 %	50,0 %	93,0 %	7,0 %
1974	4,0 %	51,8 %	54,5 %	45,5 %	48,2 %	85,4 %	14,6 %
1975	4,6 %	52,8 %	31,3 %	68,7 %	47,2 %	69,8 %	30,2 %
1976	5,0 %	52,9 %	32,7 %	67,3 %	47,1 %	75,5 %	24,5 %
1977	3,5 %	60,0 %	11,9 %	88,1 %	40,0 %	67,9 %	32,1 %
1978	4,4 %	48,8 %	21,4 %	78,6 %	51,2 %	56,8 %	43,2 %
	n = 837	n = 437	n = 213	n = 224	n = 400	n = 316	n = 84

Tabelle 3: Prozentuale Verteilung von Erst- und Mehrgebärenden bei vaginaler und abdominaler Entwicklung von Beckenendlagen

Abbildung 5: Prozentuale Verteilung der abdominalen Schnittentbindungen bei Erstgebärenden mit Beckenendlage.

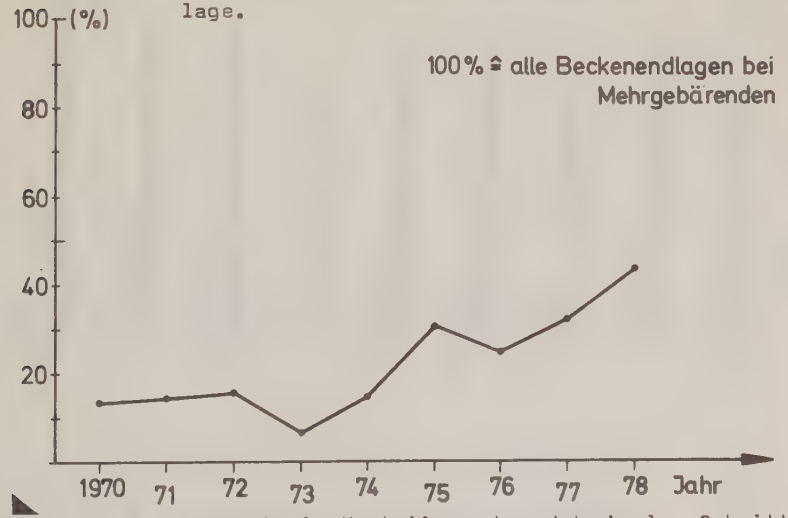

Abbildung 6: Prozentuale Verteilung der abdominalen Schnittentbindungen bei Mehrgebärenden mit Beckenendlage.

3.3.2. Indikation zur vaginalen geburtshilflichen Operationen

Die Zusammensetzung der Indikation zur vaginalen operativen Geburtsbeendigung unterscheidet sich naturgemäß von denen der abdominalen Schnittentbindung, während die Vakuum- und Zangenextraktionen weitgehend auf gleiche Indikationen zurückzuführen sind. Die bei weitem häufigste Indikation für die Anwendung der Saugglocke stellt der Geburtsstillstand dar, wie aus Tabelle 4 und Abbildung 7 zu entnehmen ist. Von 55,3 % nimmt diese auf 83,3 % im Verlauf der Jahre 1970 bis 1978 signifikant zu ($p < 0,05$). Während die drohende kindliche Asphyxie 1970 noch fast

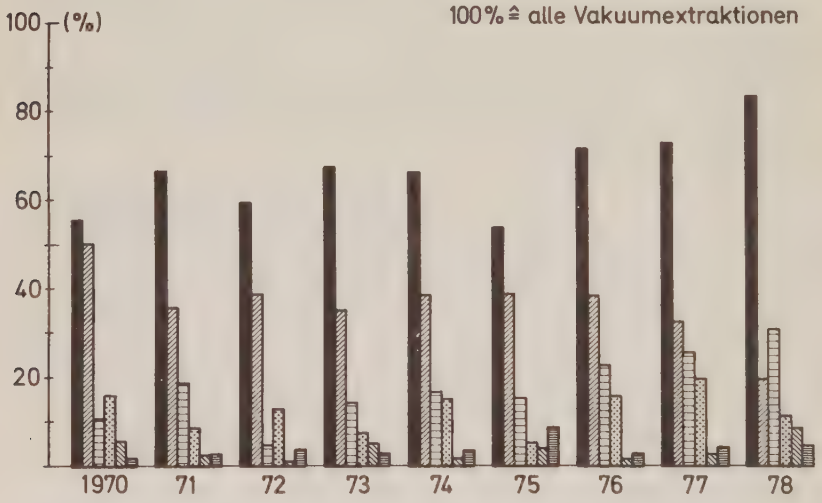

Abbildung 7: Indikationen zur Vakuumextraktion: Säulen in der Reihenfolge: Geburtsstillstand, primäre Wehenschwäche, drohende kindliche Asphyxie, Haltungs-Einstellungsanomalien, Dystokie, Zustand nach Sectio

Jahr	Geburts-stillstand	primäre Wehenschw.	droh.kdl. Asphyxie	Haltungs-Einst.-Anom.	Dystokie	Zustand n. Sectio
1970	55,3 %	10,5 %	50,0 %	15,8 %	5,3 %	2,6 %
1971	66,7 %	18,8 %	35,4 %	8,3 %	2,1 %	2,1 %
1972	59,6 %	4,3 %	38,3 %	12,8 %	2,1 %	4,3 %
1973	67,4 %	14,0 %	34,9 %	7,0 %	4,7 %	2,4 %
1974	66,2 %	16,2 %	38,2 %	14,7 %	1,5 %	4,4 %
1975	53,7 %	15,0 %	38,8 %	5,0 %	3,8 %	8,7 %
1976	71,4 %	22,2 %	38,1 %	15,4 %	1,6 %	3,2 %
1977	73,0 %	27,0 %	32,4 %	18,9 %	2,7 %	5,4 %
1978	83,3 %	30,6 %	19,4 %	11,1 %	8,3 %	5,6 %
	n = 300	n = 79	n = 169	n = 60	n = 15	n = 21

Tabelle 4: Indikationen zur Vakuumextraktion (Mehrfachindikationen möglich)

genau so häufig diagnostiziert wurde wie der Geburtsstillstand bleibt diese Indikation in den folgenden Jahren zwischen 35,4 % und 38,8 % nahezu konstant. Danach erfolgt ein signifikanter Abfall auf 19,4 % im Jahre 1978 ($p \leq 0,05$). Fast dreimal so häufig wie 1970 mit 10,5 % wird 1978 mit 30,6 % die primäre Wehenschwäche als Indikation zur Vakuumextraktion gestellt. Dieser Anstieg ist signifikant ($p \leq 0,05$). Auch hier bestehen jedoch die gleichen Schwierigkeiten der exakten Definition, wie sie bereits im Kapitel über die abdominalen Schnittentbindungen erörtert wurden. Ebenso trifft dies für die Dystokie zu, die zwischen einer Frequenz von 0,9 % und 8,3 % keine signifikante Änderung erkennen läßt. Die Einstellung-, Haltungs- und Lageanomalien ändern sich gleichfalls nicht signifikant. Hier überwiegen die Haltungs- und Einstellungsanomalien, vor allem die hintere Hinterhauptslage, die Deflexionslage und der tiefe Querstand. Eine Vakuumglocke am Steiß wurde nur in zwei Fällen angelegt. Die Vakuumextraktionsfrequenz bei Zustand nach Sectio ist 1975 mit 8,2 % am höchsten. Diese signifikante Häufung ($p \leq 0,05$) fällt mit dem Jahr zusammen, in dem auch die Rate der Vakuumextraktionen ihren Gipfelpunkt erreicht. Alle übrigen Indikationen zeigen keinen signifikanten Zusammenhang mit der Änderung der Vakuumextraktionsfrequenz und entziehen sich wegen der geringen Zahl einer exakten statistischen Auswertung. Sie werden deshalb hier nicht weiter erörtert.

Die Indikation zur Zangenentbindung ähneln weitgehend denen der Vakuumextraktionen. Dies ist aus Tabelle 5 und Abbildung 8 ersichtlich. Wegen der geringen Fallzahl von Zangengeburten vor 1974 (siehe auch Tabelle 1) ist die statistische Auswertung erst für die letzten 5 Jahre aussagekräftig. Die überragende Indikationsstellung nimmt auch hier der Geburtsstillstand ein. Seit 1974 verdoppelt sich die Frequenz dieser Indikation auf 80 % aller Zangen-

extraktionen ($p < 0,05$). Von 40 % im Jahre 1974 fällt die Häufigkeit der Indikation einer drohenden kindlichen Asphyxie zwar auf 28 % im Jahre 1978 ab, eine Signifikanz besteht jedoch nicht. Da die Bamberger Zange als Divergenzmodell bei der vaginalen Entbindung von Frühgeburten weitaus schonender ist, kam nur sie zur Anwendung (52). Ab 1975 fanden wir eine mittlere Frequenz von 8,5 % für die Indikation "Schonung des kindlichen Kopfes" bei allen Zangengeburten. Für die Einstellungs-, Haltungs- und Lageanomalien konnte kein signifikanter Unterschied

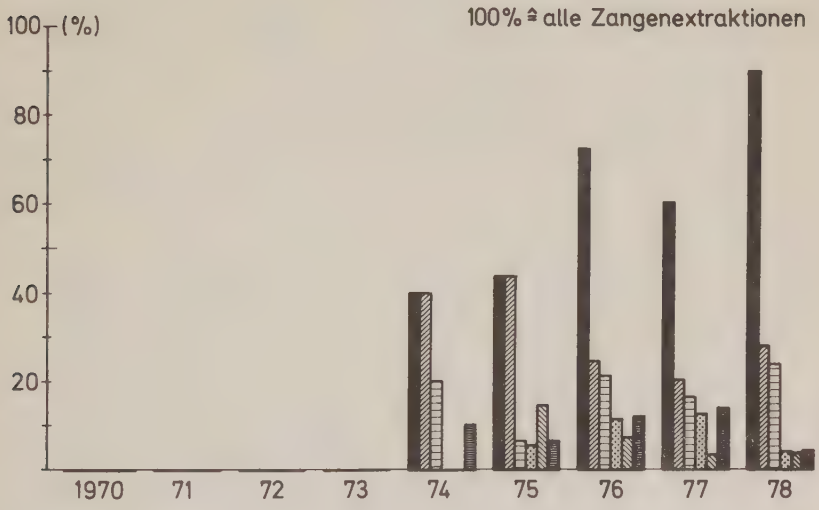

Abbildung 8: Indikation zur Zangenentbindung:
Säulen in der Reihenfolge: Geburtsstillstand, drohende kindliche Asphyxie, Schonung des kindl. Kopfes, Zustand nach Sectio, primäre Wehenschwäche, Haltungs- und Einstellungsanomalie

in den Jahren 1974 - 1978 festgestellt werden. Ihr Vorkommen liegt bei ungefähr einem Fünftel der Zangenentbindungen. Die Zange wird zur Entwicklung von Beckenendlagen und bei tiefen Querstand an der hiesigen Klinik nicht verwendet, so daß allein die Deflexionslagen und vor allem die hintere Hinterhauptslage in diese Rubrik fallen.

Jahr	Geburts-stillstand	droh.kdl. Asphyxie	Schonung kdl.Kopf	Zustand n. Sectio	primäre Wehenschw.	Haltungs-Einst.-Anom.
1970	33,3 %	-	-	-	33,3 %	33,3 %
1971	100 %	50 %	-	-	50,0 %	-
1972	100 %	-	-	-	100 %	-
1973	-	-	-	-	-	-
1974	40,0 %	40,0 %	-	-	10,0 %	20,0 %
1975	43,8 %	43,8 %	5,8 %	12,5 %	6,3 %	6,3 %
1976	72,7 %	24,8 %	11,3 %	9,1 %	12,1 %	21,2 %
1977	60,5 %	20,9 %	12,8 %	4,7 %	14,0 %	16,3 %
1978	80,0 %	28,0 %	3,9 %	4,0 %	4,0 %	24,0 %
	n = 85	n = 35	n = 12	n = 5	n = 16	n = 24

Tabelle 5: Indikationen zur Zangenentbindung (Mehrfachindikationen möglich)

3.3.2.1. Geburtsstillstand

Bei einer Darstellung des Geburtenrückganges von 2402 im Jahre 1970 auf 1936 im Jahre 1978 mit der Häufigkeit der Diagnose Geburtsstillstand, die bei allen operativen Entbindungen gestellt wurde, zeigt sich sowohl absolut als auch in Relation zu der Gesamtgeburtenzahl ein deutlicher Anstieg bis 1976 (Abbildung 9). In den letzten beiden Jahren sinkt die Frequenz zwar ab, bleibt jedoch über dem Niveau der ersten 6 Jahre. Extrapoliert man die absoluten Zahlen, so ist die Rate des Geburtsstillstandes

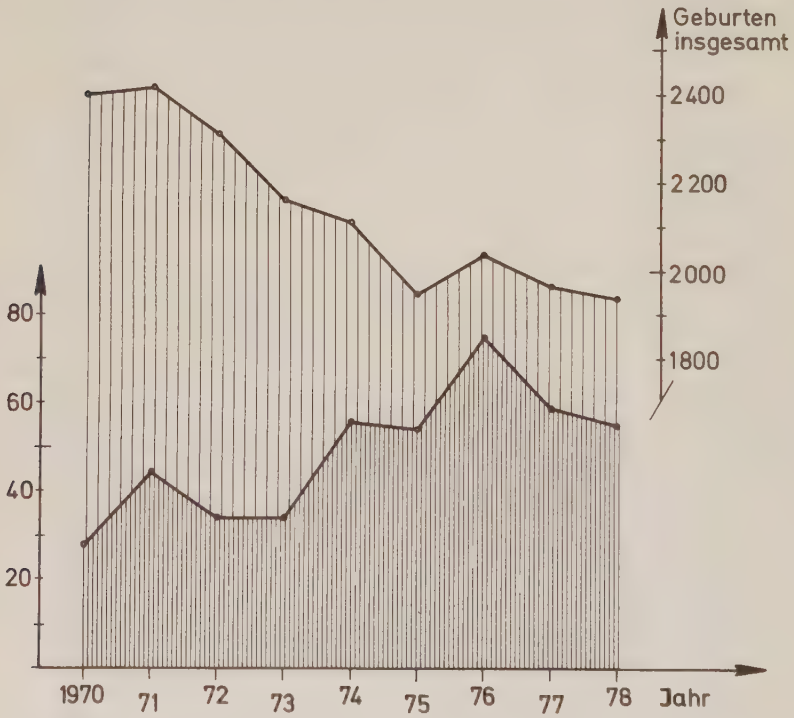

Abbildung 9: Geburtenrückgang absolut (obere Linie) im Vergleich zu allen Diagnosen "Geburtsstillstand" bei operativen Entbindungen (untere Linie)

von 2,3 1970 auf 7,4 % im Jahre 1976 signifikant angestiegen ($p < 0,05$). 1977 und 1978 nimmt die Häufigkeit wieder auf 5,8 % ab. In der Konfigurationsfrequenzanalyse läßt sich zeigen, daß sowohl die Vakuum- als auch die Zangenextraktionen signifikant mit der Indikation Geburtsstillstand korrelieren. Ihre Frequenz hängt somit vor allem davon ab, wie oft die Diagnose Geburtsstillstand gestellt wird.

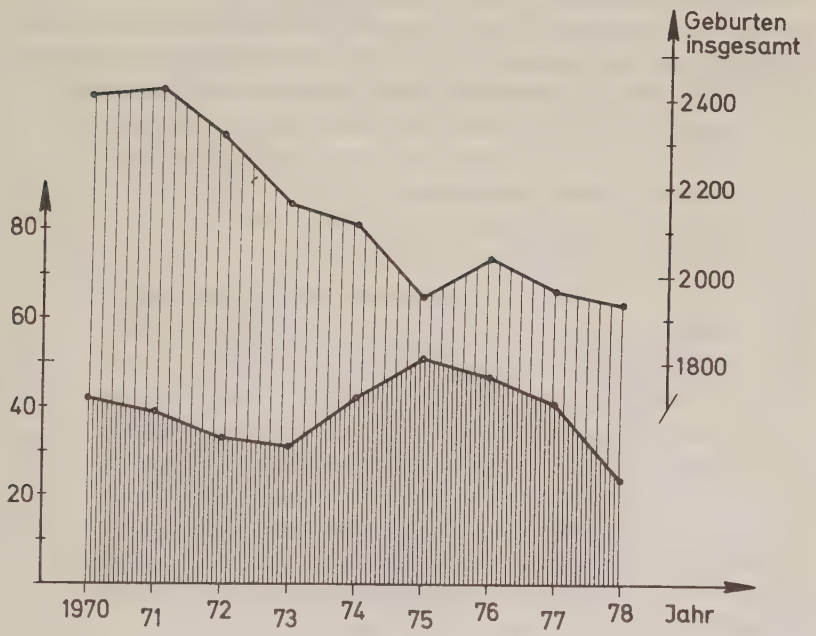

Abbildung 1o: Geburtenrückgang absolut (obere Linie) im Vergleich zu allen Diagnosen (absolut) "drohende kindliche Asphyxie" bei operativen Entbindungen (untere Linie)

3.3.2.2. Drohende kindliche Asphyxie

Wird das gleiche Verfahren bei der Indikation der drohenden kindlichen Asphyxie angewandt, so erhält man folgendes Ergebnis (Abbildung 10): mit 5,2 % aller Geburten ist die drohende kindliche Asphyxie bei den geburtshilflichen Operationen 1975 am höchsten. Danach sinkt sie auf 2,5 % ab und erreicht damit den niedrigsten Wert im Berichtszeitraum überhaupt.
Die Häufigkeit der drohenden kindlichen Asphyxie korreliert signifikant mit der Häufigkeit der Vakuumextraktionen ($p < 0,05$), jedoch nicht mit der der Zangenentwicklungen. Neben der Indikation Geburtsstillstand wird die Häufigkeit der Vakuumextraktionen somit von der Indikationsfrequenz der drohenden kindlichen Asphyxie bestimmt.

3.4. Geburtshilfliche Basisdaten

3.4.1 Kardiotokographie

Die Kontrolle der kindlichen Herztöne und der Wehentätigkeit des Uterus wurde nicht generell bei jeder Geburt durchgeführt. In der vorliegenden Arbeit wurden nur die sub partu geschriebenen Kardiotokogramme berücksichtigt, die vor regelmäßigem Wehenbeginn aufgezeichneten jedoch nicht verwertet. Bei den primären Schnittentbindungen ist daher definitionsgemäß keine kardiotokographische Überwachung der Geburt möglich. Eine Auswertung erschien retrospektiv zu problematisch und wurde daher nicht vorgenommen. Von 1970 bis 1978 ist eine deutliche Tendenz zur vermehrten kardiotokographischen Überwachung zu sehen (Tabelle 6, Abbildung 11). Betrug die Rate aller mit CTG kontrollierten Geburten anfänglich nur 4,7 %, so steigert sich ihre Frequenz auf 20,7 % im Jahre 1978. Im Durchschnitt deutlich höher mit 49,7 % wurde sie bei den Vakuumentbindungen angewandt. Die höchste Rate mit 69,7 % wird 1975 erreicht. Danach sinkt sie signifikant wieder auf 58,3 % im Jahre 1978

ab ($p < 0,05$). (Tabelle 6, Abbildung 13). Bei den Zangengeburten sind wiederum wegen zu niedriger Fallzahlen die ersten vier Jahre nicht statistisch zu verwerten. Im folgenden Zeitraum zeigt sich zwar 1974 und 1975 eine erhöhte CTG-Frequenz, danach jedoch werden nur noch zwischen 41,9 % und 45,5 % der Zangenentbindungen kardiotokographisch überwacht. Eine Signifikanz für diese Änderung besteht nicht. Die CTG-Kontrolle bei der abdominalen Schnittentbindung nimmt bis 1973 von 30,6 % auf 54,9 % zu (Tabelle 6, Abbildung 12). Ab 1974 sinkt ihre Frequenz auf die Hälfte mit 26,7 % im letzten Jahr signifikant ab ($p < 0,05$). Alle operativ beendeten Geburten zeigen einen signifikanten Zusammenhang zwischen CTG-kontrollierten Entbindungen einerseits und dem Auftreten der drohenden kindlichen Asphyxie und der Dystokie andererseits. Außerdem werden die sekundären Schnittentbindungen signifikant häufiger kardiotokographisch überwacht ($p < 0,05$). Bei den vaginalen Operationen trifft dies nur für die Vakuumextraktion zu, zwischen Zangenextraktion und CTG-Kontrolle besteht dagegen kein statistisch signifikanter Zusammenhang.

Jahr	Sectio	Vakuum	Zange
1970	30,6 %	36,8 %	33,3 %
1971	33,3 %	34,0 %	100 %
1972	35,4 %	42,6 %	100 %
1973	54,9 %	37,2 %	-
1974	43,9 %	50,0 %	60,0 %
1975	44,6 %	69,7 %	90,0 %
1976	42,1 %	54,1 %	45,5 %
1977	38,0 %	64,9 %	41,9 %
1978	26,7 %	58,3 %	44,6 %
	n = 199	n = 224	n = 63

Tabelle 6: Kardiotokographische Überwachung sub partu der Patientinnen mit geburtshilflichen Operationen.

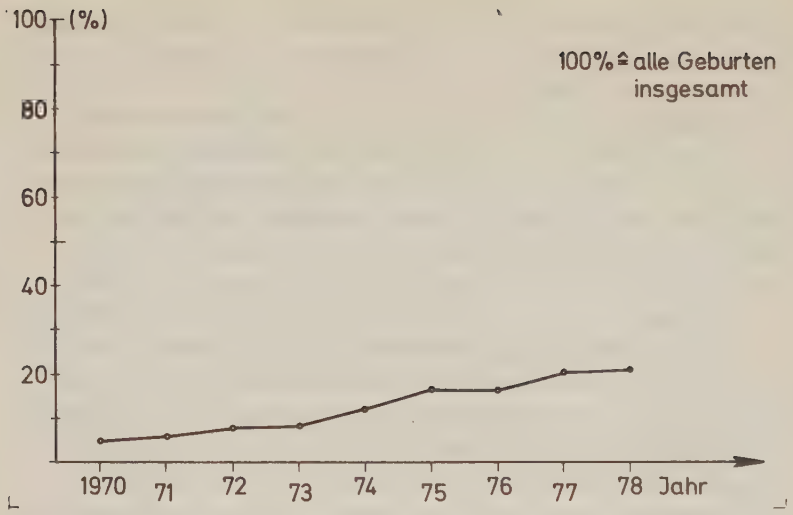

Abbildung 11: Sub partu kariotokographisch überwachte Geburten insgesamt

Abbildung 12: Sub partu kardiotokographisch überwachte Patientinnen mit abdominalen Schnittentbindungen

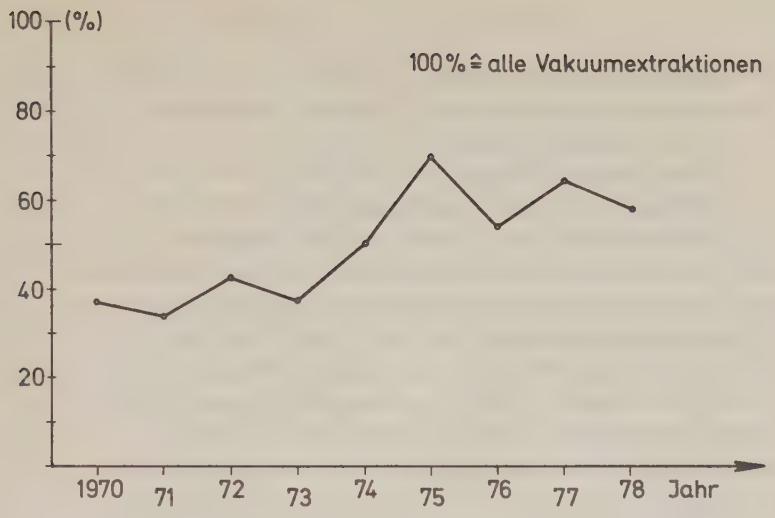

Abbildung 13: Sub partu kardiotokographisch überwachte Patientinnen mit Vakuumextrationen.

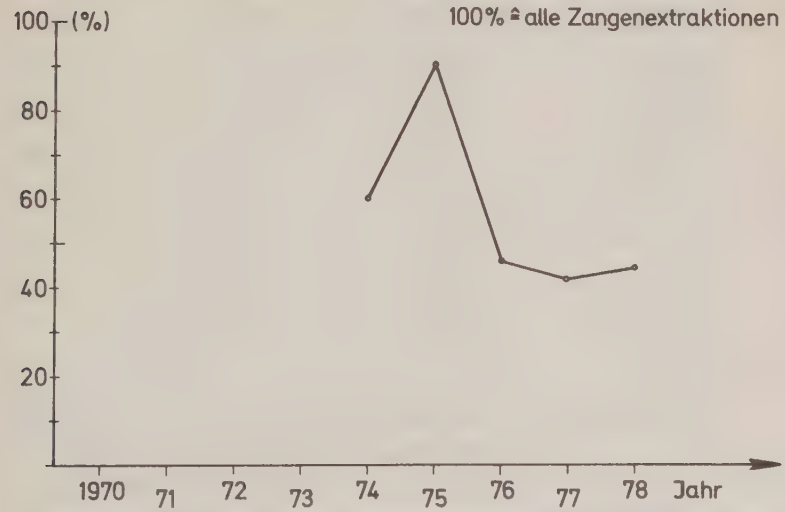

Abbildung 14: Sub partu kardiotokographisch überwachte Patientinnen mit Zangenextraktionen.

3.4.2. Oxytocininfusionen

Als Wehenmittel wurden prinzipiell Oxytocintropfinfusionen gegeben. Die Häufigkeit der Gabe von Uterotonika nimmt bei den Kaiserschnitten von 55,6 % im Jahre 1970 auf 17,4 % im Jahre 1978 signifikant ab ($p < 0,05$). Keine Signifikanz besteht bei den vaginalen Operationen. Ab 1973 erhalten 70 % aller durch Vakuumextraktion entbundenen Mütter einen Wehentropf, während bei den Zangengeburten die Frequenz knapp über 60 % liegt. Zwischen den kardiotokographisch überwachten und gleichzeitig mit Oxytocininfusionen behandelten Geburten einerseits und der Geburtsbeendigung durch Vakuumextraktion oder sekundärer Schnittentbindung andererseits besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang ($p < 0,05$). Für die Zangenentbindungen gilt dies jedoch nicht (Tabelle 7).

Jahr	Sectio	Vakuum	Zange
1970	55,6 %	47,2 %	100 %
1971	41,4 %	56,3 %	50,0 %
1972	39,7 %	61,7 %	-
1973	35,0 %	70,7 %	100 %
1974	24,6 %	73,5 %	66,7 %
1975	31,9 %	54,9 %	60,0 %
1976	30,9 %	69,8 %	45,2 %
1977	17,9 %	70,3 %	65,1 %
1978	17,4 %	71,4 %	64,0 %
	n = 186	n = 286	n = 80

Tabelle 7: Oxytocininfusionen bei den geburtshilflichen Operationen

3.4.3. Mekoniumhaltiges Fruchtwasser

Mekoniumhaltiges Fruchtwasser als Ausdruck einer fetalen intrauterinen Gefährdung fanden wir bei Patientinnen mit Schnittentbindung mit 29,3 % am häufigsten (Tabelle 8). Die Häufigkeit des Auftretens zeigte jedoch im Laufe der Jahre eine signifikante Abnahme von 34,5 % auf 10,5 % ($p < 0,05$). Bei den vaginalen Operationen ließ sich zwar auch eine rückläufige Tendenz feststellen ohne daß diese aber statistisch signifikant ist. Mit 22,7 % lag bei Patientinnen mit Vakuumextraktionen die Rate des grünen Fruchtwassers deutlich höher als bei denen mit Zangengeburten mit 16,5 % (Tabelle 8).

Jahr	Sectio	Vakuum	Zange
1970	34,5 %	26,5 %	33,3 %
1971	32,9 %	22,9 %	50,0 %
1972	21,2 %	25,5 %	0 %
1973	13,1 %	26,2 %	66,7 %
1974	17,5 %	26,5 %	30,0 %
1975	22,6 %	27,0 %	23,1 %
1976	19,7 %	14,3 %	9,1 %
1977	16,5 %	18,9 %	14,0 %
1978	10,5 %	13,9 %	12,0 %
	n = 126	n = 102	n = 22

Tabelle 8: Mekoniumhaltiges Fruchtwasser bei den geburtshilflichen Operationen

3.4.4. Höhenstand des kindlichen Kopfes bei vaginaler operativer Geburtsbeendigung

Ein signifikanter Unterschied besteht zwischen den beiden vaginalen Operationen hinsichtlich des Höhenstandes des kindlichen Kopfes ($p < 0,05$). Über zwei Drittel aller Zangenentbindungen sind Beckenausgangszangen. Die Vakuumextraktion wird dagegen am häufigsten aus Interspinalebene ausgeführt (Tabelle 9). Steht der kindliche Kopf höher als interspinal, nehmen die vaginalen operativen Entbindungen deutlich ab. Das bevorzugte Instrument bei höher stehendem Kopf ist der Vakuumextraktor. Bis einschließlich 1973, also in den Jahren, in denen die Rate der Zangengeburten weit unter einem Prozent liegt, wird auch die Vakuumextraktion in über der Hälfte der Fälle vom Beckenboden aus durchgeführt. Erst mit dem Anstieg der Zangenfrequenz ab 1974 wird auf Beckenboden die Zange zur Geburtsbeendigung bevorzugt.

	Beckenboden	Interspinal-Ebene	höher als Interspinalebene	
Vakuum	40,5 %	53,0 %	6,5 %	n = 445
Zange	67,4 %	26,7 %	2,9 %	n = 135

Tabelle 9: Höhenstand des kindlichen Kopfes bei vaginaler operativer Geburtsbeendigung.

Die Ein-Minuten-Apgarwerte, die über 6 liegen, zeigen auf Beckenboden und in Interspinalebene keinen signifikanten Unterschied zwischen Vakuum- und Zangenextraktion. In 91,2 % erhielten die mit Beckenausgangszange entwickelten Kinder einen Apgarwert über 6, in Interspinalebene waren es nur noch 80 %, während bei höher stehendem Kopf die Rate der nicht asphyktischen Kinder rapide auf 25,0 % absinkt. Wenn auch nicht so deutlich, ist aber auch bei der Vakuumextraktion die Rate der asphyktischen Kinder stark

erhöht, wenn die Saugglocke über der Interspinalebene angelegt wird. Von 87,3 % auf Beckenboden über 83,0 % in der Interspinalebene fällt die Frequenz der Kinder mit einem Apgarwert über 6 auf 65,5 % ab.

	Beckenboden	Interspinal-Ebene	höher als Interspinalebene	
Vakuum	87,3 %	83,0 %	65,5 %	n = 445
Zange	91,2 %	80,0 %	25,0 %	n = 135

Tabelle 1o: Ein-Minuten-Apgarwerte ($>$ 6) bei vaginaler operativer Geburtsbeendigung in Abhängigkeit vom Höhenstand des kindlichen Kopfes.

3.5. Mütterliche Daten

3.5.1. Alter

Das durchschnittliche Alter der operativ entbundenen Mütter sinkt seit 1970 bei den Kaiserschnitten und den Vakuumextraktionen signifikant ab ($p < 0,05$). Hierfür wurde der gesamte Berichtszeitraum in drei Abschnitte unterteilt: 1970 bis 1973 ohne Änderung der geburtshilflichen Operationsrate, 1974 bis 1976 Anstieg der geburtshilflichen Operationsrate und 1977 bis 1978 Abfall der geburtshilflichen Operationsrate.
In den jeweiligen Zeiträumen liegt das mittlere Alter der durch Sectio entbundenen Mütter stets über dem der durch Vakuumextraktion entbundenen Mütter. Die jüngsten Frauen sind jeweils bei den Zangengeburten zu finden. Ein signifikant niedrigeres Alter findet man bei den Kaiserschnitten zwischen der Gruppe 1 mit 28,2 Jahren und der Gruppe 3 mit 25,9 Jahren ($p < 0,05$). Die Gruppe 2 mit 27,1 Jahren liegt dazwischen. Bei den Vakuumentbindungen ändert sich als Alter nur zwischen der Gruppe 1 mit 26,1 Jahren und den Gruppen 2 und 3 mit 25,0 bzw.

25,3 Jahren. Zwischen Gruppe 2 und 3 besteht eine signifikante Änderung. Mit 24,0 und 24,2 Jahren in Gruppe 2 und 3 erfährt das mütterliche Alter bei den Zangengeburten keine Veränderung. Die Zusammensetzung des mütterlichen Alters bei operativen Entbindungen geht aus den Abbildungen 15 und 19 hervor.
Bei allen drei Operationsarten liegt der Gipfel mit weit über 30 % zwischen 20 und 25 Jahren. Während das Lebensalter bei Vakuum- und Zangengeburten weitgehend vergleichbar ist, treten in der Gruppe der Kaiserschnitte vermehrt ältere Mütter auf. Die über 30-jährigen stellen hier einen Anteil von 31,1 % gegenüber 18,9 % bei der Gruppe der Vakuumgeburten und 12,5 % bei den Zangenentbindungen dar. Abbildung 16 verdeutlicht, daß ab einem Lebensalter von 30 Jahren die Schnittentbindungen sub partu stark zunehmen. Von allen operativ entbundenen Müttern, die zwischen 30 und 35 Jahre alt waren, erhielten 37,3 % einen sekundären Kaiserschnitt, bei den über 40-jährigen steigt die Rate sogar auf über 40 % an.

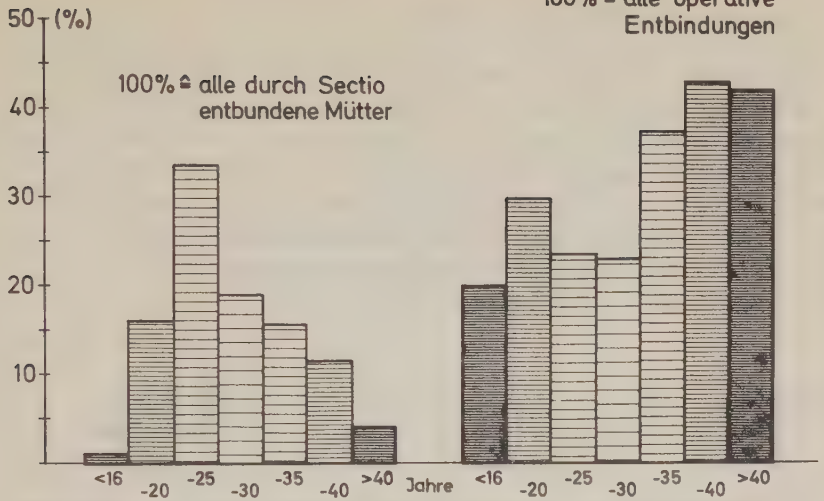

Abbildung 15: Altersverteilung der Mütter bei Sectio

Abbildung 16: Altersverteilung der Mütter bei Sectio sub partu

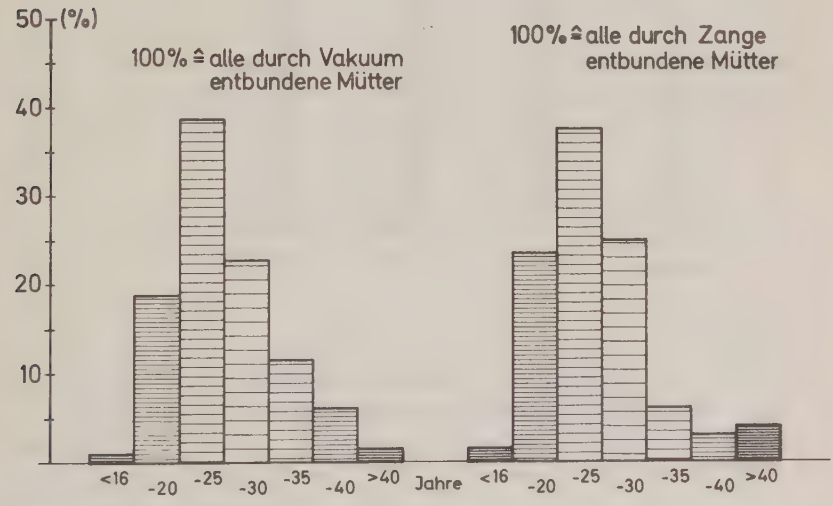

Abbildung 17: Altersverteilung der Mütter bei Vakuumextraktionen

Abbildung 18: Altersverteilung der Mütter bei Zangenextraktionen

3.5.2. Parität

Im Vergleich mit allen Geburten von 1970 bis 1978 sind die Erstgebärenden bei den geburtshilflichen Operationen überrepräsentiert (Tabelle 11 und Abbildung 19). Unter 19279 Geburten waren 43,9 % Erstgebärende. Bei den Schnittentbindungen sind die Erstgebärenden mit 54,6 % häufiger vertreten. Eine noch deutlichere Verschiebung zugunsten der Primiparae erfolgt bei den Vakuumextraktionen mit 72,6 % und den Zangenentbindungen mit 75,7 %

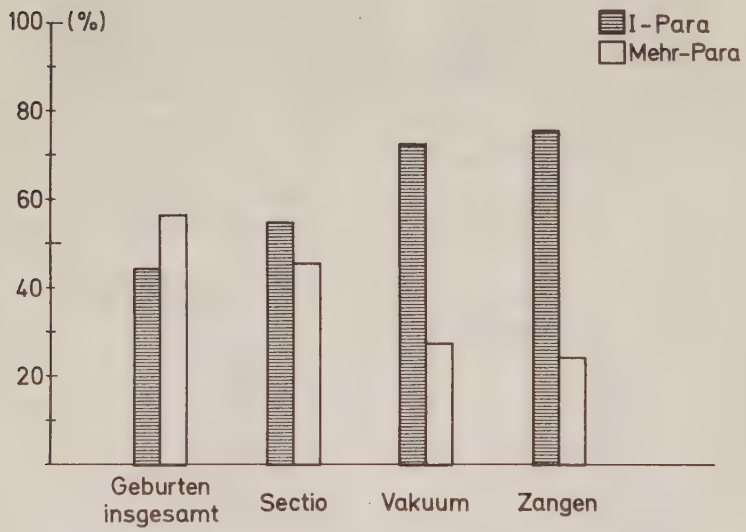

Abbildung 19: Verteilung von Erst- und Mehrgebärenden bei Geburten insgesamt und den operativen Entbindungen.

	I-Para	Mehrpara	n
Ges. Geburten	43,9 %	56,1 %	12279
Sectio	54,6 %	45,4 %	643
Vakuum	72,6 %	27,4 %	460
Zange	75,7 %	24,3 %	136

Tabelle 11: Verteilung der Erst- und Mehrgebärenden

3.5.3. Mortalität

Insgesamt wurden von 1970 bis 1978 vier mütterliche Todesfälle nach geburtshilflichen Operationen registriert. Alle wurden durch Kaiserschnitt entbunden. Bei insgesamt 1287 durchgeführten Schnittentbindungen entspricht dies einer mütterlichen Sectio-Mortalität von 3,1 °/oo.

Im gleichen Zeitraum verstarben drei Mütter nach Spontangeburten. Bei insgesamt 16869 Spontangeburten entspricht dies einer mütterlichen Mortalität von 0,18 °/oo. Die mütterliche Letalität nach Kaiserschnitten liegt somit 17mal höher als nach Spontangeburten. Seit 1974 wurden 757 abdominale Schnittentbindungen bei insgesamt 9995 Geburten durchgeführt. In dieser Zeit trat kein mütterlicher Todesfall mehr auf.

Kasuistik der vier mütterlichen Todesfälle nach Schnittentbindung

1970:
42-jährige V-para, Sectio caesarea wegen Placenta praevia, abdominale Hysterektomie wegen Placenta increta.
Todesursache: Herzversagen bei hypoxämischen Herzmuskelnekrosen.
30-jährige II-para, Sectio caesarea wegen Mißverhältnis und drohender kindlicher Asphyxie

Todesursache: Hirnvenenthrombose

1971:
29-jährige II-para, Sectio caesarea wegen primärer Wehenschwäche und Übertragung
Todesursache: Lungenembolie

1973:
34-jährige III-para, Resectio caesarea wegen Placenta praevia in der 21. Schwangerschaftswoche, abdominale Hysterektomie wegen Placenta increta
Todesursache: Verblutung, Volumenmangelschock bei Gerinnungsstörung

Kasuistik der drei mütterlichen Todesfälle nach vaginalen Spontangeburten

1970:
39-jährige VII-para, Spontangeburt, Laparotomie am sechsten postpartalen Tag wegen Ileus, Verlegung in die Chirurgische Universitäts Klinik Erlangen, dort Re-Laparotomie
Todesursache: Peritonitis, Ileus

42-jährige VI-para, abgestorbene Gravidität in der 29. Schwangerschaftswoche, Geburtseinleitung, Spontanausstoßung einer mazerierten Frucht, manuelle Placentalösung.
Todesursache: Endotoxinschock, Sanarelli-Shwartzman-Phänomen

1973:
36-jährige III-para, Spontangeburt, Laparotomie am neunten postpartalen Tag wegen Ileus mit Adnektomie links bei Tuboovarialabscess
Todesursache: Peritonitis, Ileus, toxisches Kreislaufversagen

3.6. Kindliche Daten

3.6.1. Ein-Minuten-Apgarwerte

Die arithmetischen Mittelwerte der Ein-Minuten-Apgarwerte aller operativen Entbindungen zeigen eine aufsteigende Tendenz seit 1970 ($p < 0,05$) (Abbildung 20). Vergleicht man wieder 1970 bis 1973, 1974 bis 1976 und 1977 bis 1978 ist folgendes festzustellen: mit 6,9 % sind die Apgarwerte in der Gruppe 1 signifikant niedriger als in den beiden anderen Gruppen ($p < 0,05$). Zwischen Gruppe 2 mit 8,0 und Gruppe 3 mit 8,2 ist zwar noch eine leichte Steigerung zu verzeichnen, ein signifikanter Unterschied besteht jedoch nicht. Allerdings sind im Jahre 1976, das Jahr also mit der höchsten operativen Frequenz, die Apgarwerte mit 8,6 am besten. Einen Vergleich zwischen den drei geburtshilflichen Operationen zeigt Tabelle 12. Berücksichtigt wurden hier nur die Ein-Minuten-Apgarwerte die größer als 6 waren. Keine signifikante Änderung ist bei den Zangengeburten eingetreten, sieht man von den Jahren 1970 bis 1973 ab. In durchschnittlich 88 % der Forcepsentbindungen erhielten die Kinder Apgarwerte zwischen 7 und 10. Bei den Vakuumextraktionen steigt die Rate der nicht asphyktischen Kinder signifikant an, wenn die Jahre vor 1974 mit denen danach verglichen werden ($p < 0,05$). Ab 1974 tritt keine signifikante Änderung mehr auf. Im Jahre 1975, als die Vakuumextraktionsfrequenz am höchsten war, wurden mit 91,3 % am häufigsten Werte über 6 nach dem Apgarschema vergeben. Zwischen den Apgarwerten der durch Vakuum- oder Zangenextraktion entwickelten Kinder besteht kein signifikanter Unterschied. Signifikant niedriger dagegen liegen die Apgarwerte bei den Sectiokindern ($p < 0,05$). 1970 erreichten nur 34,4 % einen Wert über 6, 1978 jedoch 75,6 %. Auch hier ist eine signifikante Steigerung zwischen den Jahren vor 1974 und den letzten 5 Jahren zu beo-

Jahr	Sectio	Vakuum	Zange
1970	34,4 %	68,4 %	100 %
1971	45,2 %	75,0 %	-
1972	76,1 %	72,3 %	-
1973	67,2 %	83,7 %	-
1974	70,8 %	85,3 %	90,0 %
1975	68,7 %	91,3 %	68,8 %
1976	82,1 %	90,5 %	97,0 %
1977	72,2 %	89,2 %	88,0 %
1978	75,6 %	86,1 %	96,0 %
	n = 384	n = 427	n = 117

Tabelle 12: Ein-Minuten-Apgarwerte (>6) der geburtshilflichen Operationen

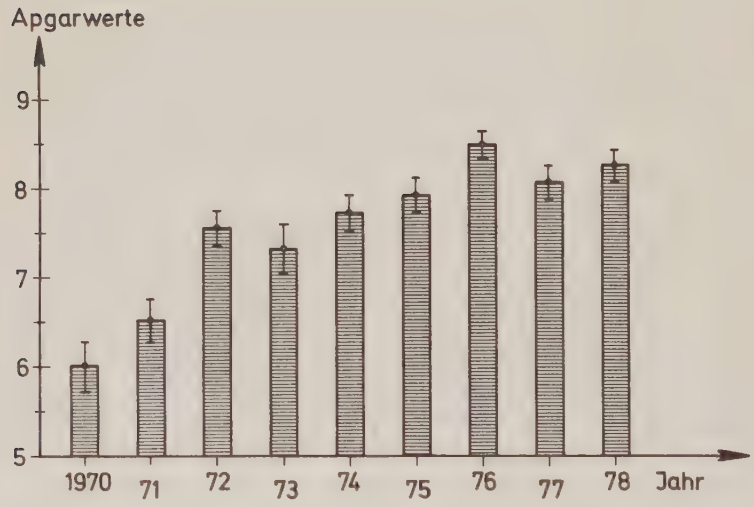

Abbildung 20: Arithmetische Mittelwerte der Ein-Minuten-Apgarwerte bei operativen Entbindungen.

bachten ($p < 0,05$). Deutlich unterscheidet sich bei den Kaiserschnitten die Rate der asphyktischen Kinder zwischen primärer und sekundärer Sectio ($p < 0,05$). Mit 78,9 % erhielten bei den primären Schnittentbindungen fast ebenso viele Kinder Werte zwischen 7 und 10 wie bei den vaginalen geburtshilflichen Operationen. Dagegen liegt mit 56,2 % bei den Sectiones sub partu die Rate der Kinder mit befriedigendem fetal outcome signifikant niedriger ($p < 0,05$).

3.6.2. Mortalität

Die gereinigte kindliche perinatale Mortalität umfaßt nach Definition der WHO nur diejenigen Kinder, die vor oder während der Geburt oder in den ersten sieben postpartalen Tagen versterben und ein Geburtsgewicht von mindestens 1000 Gramm aufweisen. Die in der Tabelle 13 aufgeführten Zahlen sind nach diesen Bedingungen erhoben worden. Die Mortalität aller geborenen Kinder im Berichtszeitraum sinkt von 1,86 % im Jahre 1970 um die Hälfte auf 0,97 % im Jahre 1978 ab. Noch deutlicher verbessert sich die Situation bei den operativ geborenen Kindern. (Abbildung 21). Mit 0,7 % liegt sie 1978 bei nur einem Viertel der 3,8 % im Jahre 1970. Mit Ansteigen der operativen Geburtsfrequenz ab 1974 sinkt die perinatale Mortalität dieser Kinder am deutlichsten ab. Relativ ungünstig erscheint die Situation bei den Zangenextraktionen. Dies kann jedoch damit erklärt werden, daß seit 1973 an unserer Klinik ein neues Zangenmodell entwickelt wurde (72, 73). Zur Erprobung der neuen Zange wurde diese erst zu Übungszwecken an toten Kindern erprobt und hat das Vakuum seitdem ganz aus dieser Indikation verdrängt. Von 14 verstorbenen Kindern nach Zangenentwicklung sind 10 bereits intrauterin abgestorben. Vergleicht man bei den Kaiserschnitten die ersten vier Jahre

mit den letzten fünf, so sieht man eine deutliche Abnahme der perinatalen Mortalität im Zeitraum von 1974 bis 1978. Ähnlich verhält es sich bei den durch Sectio geborenen Beckenendlagenkindern. 1975 und 1976 liegt die Mortalität knapp über 2 %, in den beiden nächsten Jahren dagegen bei 0 %. Betrachtet man den gesamten Zeitraum, so ist die vaginale Geburt bei Beckenendlagen die für die Kinder gefährlichste Entbindung mit einer Mortalität von 10,7 %. Sie liegt um fünfmal höher als bei den durch Sectio geborenen Beckenendlagen mit 1,95 %.

Abbildung 21: Perinatale kindliche Mortalität bei Spontangeburten und bei operativen Entbindungen.

Jahr	Geb. Kinder	Insg.	Spontan	Sectio	Vakuum	Zange	operat. Geb.insg.	BEL vag.	BEL Sectio
1970	2430	1,89 %	1,71 %	2,33 %	6,58 %	-	3,83 %	4,94 %	4,55 %
1971	2446	1,80 %	1,63 %	4,11 %	2,25 %	-	3,38 %	9,41 %	4,17 %
1972	2340	1,84 %	1,75 %	2,14 %	3,61 %	-	2,64 %	12,89 %	-
1973	2177	1,56 %	1,32 %	2,25 %	2,30 %	50 %	3,81 %	17,39 %	5,88 %
1974	2126	1,55 %	1,46 %	0,81 %	3,03 %	4,76 %	2,17 %	8,47 %	3,85 %
1975	1972	1,22 %	1,14 %	0,76 %	-	11,49 %	1,66 %	8,89 %	2,17 %
1976	2062	1,02 %	1,06 %	0,56 %	-	2,78 %	0,83 %	10,91 %	2,04 %
1977	1975	1,27 %	1,15 %	2,44 %	-	2,33 %	1,84 %	20,0 %	-
1978	1955	0,97 %	1.02 %	-	-	3,85 %	0,69 %	11,76 %	-
	19483	n = 289	n = 237	n = 22	n = 16	n = 14	n = 52	n = 58	n = 6

Tabelle 13: Kindliche perinatale Mortalität

4. Diskussion der Ergebnisse

National und international ist in den letzten Jahren die Häufigkeit der geburtshilflichen Operationen angestiegen (2, 10, 11, 17, 31, 35, 38, 57, 58, 63, 64). Der Anstieg der Schnittentbindungen an unserer Klinik beträgt seit 1970 35 % und liegt in den letzten Jahren bei durchschnittlich 8,6 % aller Geburten. Ähnliche Zahlen sind in der neueren Literatur zu finden (10, 17, 31, 57, 63, 68, 70). Jedoch wird auch über eine Frequenz von 10 % und mehr berichtet (2, 11, 35, 38). Nach den von ALBRECHT (2) 1975 veröffentlichten Angaben an Universitätskliniken im deutschsprachigen Raum bewegen sich unsere Kaiserschnittzahlen knapp unter der dort angegebenen Frequenz. Durch die Verminderung des mütterlichen Risikos stellt die Sectio, früher noch vergesellschaftet mit einer hohen Letalität, heute nicht mehr die Ultima ratio des Geburtshelfers dar (5, 17, 49, 64, 34, 69, 82). Damit trat zwangsläufig eine Hinwendung zu den fetalen Interessen auf. Moderne diagnostische Methoden wie Kardiotokographie, Ultraschall, Amnioskopie, Hormonanalysen und Mikroblutuntersuchungen lassen eine drohende kindliche Gefährdung frühzeitig erkennen und bilden die Voraussetzung für ein rechtzeitiges aktives Vorgehen des Geburtshelfers.
Dieser Panoramawechsel von der exspektativen zur prospektativen Geburtshilfe bewirkte eine Verschiebung der Sectioindikationen und ihrer Frequenz (2, 10, 17, 35, 64, 70 , 81, 82). Dieser Trend ist auch an unserem geburtshilflichen Krankengut nachzuweisen. So nimmt die Häufigkeit der Schnittentbindungen sub partu von 78,1 % auf 39,5 % ab. Der elektiven Sectio wird also immer mehr der Vorzug gegeben, ein Ergebnis, das auch von anderen Autoren bestätigt wird (2, 48, 70, 80). Sicherlich ist dies nicht das alleinige Resultat der modernen perinatalen Überwachungsmethoden, sondern es besteht eine erhöhte Bereitschaft be-

reits vor Wehenbeginn prophylaktisch einen Kaiserschnitt vorzunehmen, wenn abzusehen ist, daß ein ungestörter Geburtsverlauf ohne kindliche Gefährdung nicht gewährleistet ist. Indikationen die eine solche elektive Schnittentbindung rechtfertigen sind das Mißverhältnis, die Beckenendlage und der Zustand nach vorausgegangenem Kaiserschnitt. Diese zeigen daher auch in unserem Untersuchungsgut eine signifikante Korrelation zu den primären Sectiones. Die Hauptindikation mit 43,5 % bleibt über den gesamten Berichtszeitraum das Mißverhältnis, gefolgt vom Zustand nach Sectio mit 23,8 %, den Beckenendlagen mit 23,6 % und erst an vierter Stelle folgt die drohende kindliche Asphyxie mit 22,6 %. Die primäre Wehenschwäche wird mit 10,6 % weit weniger diagnostiziert. Schwierig ist der Vergleich mit den in der Literatur veröffentlichten Angaben. Teilweise handelt es sich - wie auch in dieser Arbeit - um Mehrfachindikationen (2, 4, 69), teils wird nur die Hauptindikation angegeben (10, 17, 48). Bei einer Einteilung in klassische, nicht klassische, fetale, mütterliche, gemischte, erweiterte, praeventive und vitale Indikationen ist eine eindeutige Zuordnung zu einer bestimmten Gruppe oft problematisch (2). Das Mißverhältnis bleibt im gesamten Untersuchungszeitraum an unserer Klinik die häufigst gestellte Indikation zur Sectio. Zum gleichen Ergebnis im neueren Schrifttum gelangen KRAUSE und Mitarbeiter 1979 (38). Mit 43,5 % liegt diese Indikation bei uns jedoch weit über der in der Literatur angegebenen Frequenz zwischen 20 % und 30 % (1, 4, 10, 38, 48, 74, 75). Diese Diskrepanz ist dadurch zu erklären, daß oft nur eine Indikation in die statistische Auswertung aufgenommen wird. Nach ALBRECHT (2) ist jedoch nur in 14 % ein einziges Risiko der Grund für eine abdominale Schnittentbindung. In 86 % bleiben somit weitere Indikationen unberücksichtigt. Wird vor Indikationsstellung des Mißverhältnisses der Geburtsbeginn oder gar die Vollständigkeit des Muttermundes abgewartet (48), so müssen zwangsläufig protrahierte

Geburtsverläufe, Wehenanomalien und fetale Notsituationen vermehrt auftreten, die die Indikation Mißverhältnis in den Hintergrund drängen (35). Außerdem ist die jeweilige Sectiofrequenz zu berücksichtigen, da bei Kaiserschnittraten, die doppelt so hoch liegen wie die von uns berichteten, die Indikation Mißverhältnis nicht proportional zur Sectiofrequenz steigen kann.

In der Literatur nimmt die Diskussion um die optimale Geburtsleitung bei Beckenendlagen einen breiten Raum ein. Ausgehend von der Tatsache, daß das fetale Risiko bei diesen Lageanomalien deutlich erhöht ist (9, 16, 27, 40, 41, 43, 46, 55, 65), nimmt die elektive Sectio zur Senkung der perinatalen Mortalität und Morbidität immer mehr zu (4, 10, 11, 32, 40, 65, 70, 75, 78). Mit einer Zunahme der durch Schnittentbindung entwickelten Steißlagen von 21,4 % im Jahre 1970 auf 60,5 % im Jahre 1978 befinden wir uns in Übereinstimmung mit dieser im Schrifttum angegebenen Tendenz.
Durchschnittlich wurden im Berichtszeitraum 36,8 % aller Beckenendlagen durch Sectio entbunden. Ähnliche Zahlen veröffentlichten DÖRING und HOSSFELD mit 38 %, ISSEL mit 35,2 %, KÜNZEL mit 38 %, STARK und Mitarbeiter mit 40 %, sowie WEIDENBACH und Mitarbeiter mit 30 % (10, 32, 46, 75, 78). Die Berechtigung für den Anstieg der Kaiserschnitte ergibt sich aus der Tatsache der erhöhten Azidosegefährdung und Mortalität bei vaginalen Steißentbindungen (9, 27, 40, 43, 47, 50, 83). Einige Autoren jedoch fanden keinen Unterschied zwischen der vaginalen und der abdominalen Entwicklung von Beckenendlagen, wenn eine Adaptationsphase in die Betrachtung mit eingeschlossen wird (16, 79). Die Angaben über die Sectiofrequenz schwanken daher von weniger als 10 % (21, 55) bis über 70 % (40, 65). In Übereinstimmung mit der Mehrzahl der Autoren (11, 62, 65, 70, 75) wird in unserer Klinik ab Ende 1974 bei allen Erstgebärenden mit Beckenendlagen obligat eine Sectio

durchgeführt. Bei den Mehrgebärenden plädieren wir für eine erweiterte Indikationsstellung. Der Ansicht von KUBLI zur Durchführung einer generellen Schnittentbindung bei allen Steißlagen können wir uns nicht anschließen. Bei einer durchschnittlichen Sectiorate von 6,7 % war daher in 23,6 % die Beckenendlage die Indikation zur Schnittentbindung. Über ähnliche Zahlen berichten STARK und Mitarbeiter mit 23,4 %, sowie EBERHARDINGER und HIRSCHFELD mit 20 % (11, 75). Bei der vaginalen Steißentwicklung wurde der kombinierten Armlösung nach Bickenbach und der Entwicklung des Kopfes nach Veit-Smellie der unbedingte Vorzug gegeben. Die Rate aller Beckenendlagen betrug 4,3 % und liegt im prozentualen Durchschnitt, der in der internationalen Literatur mit 2,8 % bis 5,5 % angegeben wird (78). Ein Überwiegen der Erstgebärenden mit 52,2 % in unserem Patientengut wird auch von anderen Autoren angegeben (78). Bei diesen steigt die Rate der abdominalen Schnittentbindung von 29,4 % aller Beckenendlagen bei I-para auf 78,6 % an. Mit 13,5 % auf 43,2 % ist der Anstieg bei den Mehrgebärenden nicht so ausgeprägt.
An dritter Stelle der Indikationen zur Schnittentbindung folgt in den letzten Jahren nach dem Mißverhältnis und der Beckenendlage in unserer Statistik der Status post sectionem mit 23,8 % aller Sectioindikationen.
Während die Maxime "einmal Sectio, immer Sectio" meist von amerikanischen Autoren angegeben wird (8, 60), empfiehlt die überwiegende Zahl der Geburtshelfer in Europa ein individuelles Vorgehen (4, 10, 38, 60, 70, 76). Auch an unserer Klinik wird nach einem Kaiserschnitt nicht obligat wieder eine Schnittentbindung durchgeführt, außer bei Fortbestehen der Indikation, die bereits Anlaß zur vorangegangenen Sectio war, oder bei Risiken, die auch alleine für sich Grund für einen Kaiserschnitt darstellen. Die Indikation zur primären Sectio wird dabei in den letz-

ten Jahren immer großzügiger gestellt, so daß insgesamt 74 % aller Resectiones vor Wehenbeginn durchgeführt werden. Mit 77,4 % kam SCHOLTES zum selben Ergebnis (70). Im Durchschnitt lag die Rate der vaginalen Geburten bei Zustand nach Sectio an unserer Klinik bei 48 %. KRAUSE und Mitarbeiter geben einen Prozentsatz von 41,1 % und TRNKA und DOLEŽAL von 49,6 % an (38, 76).
In Übereinstimmung mit PLOTZ (60) und im Gegensatz zu DÖRING und HOSSFELD (10) werden nach vorausgegangenem Kaiserschnitt bei uns keinerlei Wehenmittel eingesetzt.
Die drohende kindliche Asphyxie hat unter allen Sectioindikationen in unserem Untersuchungskollektiv von 35,9 % auf 11,6 % abgenommen. Im gleichen Zeitraum sanken die sub partu kardiotokographisch überwachten Geburten, die durch Kaiserschnitt beendet wurden, von 30,6 % auf 26,7 % ab. Zieht man in Betracht, daß im gleichen Zeitraum die primären Schnittentbindungen von 22 % auf 60,5 % zugenommen haben, diese jedoch definitionsgemäß nicht sub partu kardiotokographisch überwacht werden konnten, hat das fetal monitoring bei den sekundären Sectiones deutlich von 38 % auf 68 % zugenommen. Die kindliche Gefährdung durch eine drohende Asphyxie ließ sich also signifikant senken durch die Vorverlegung der Schnittentbindung vor Geburtsbeginn. Dies verdeutlichen auch unsere Ergebnisse der abnehmenden Häufigkeit des grünen Fruchtwassers. Die Frequenz seines Vorkommens hat bei allen Schnittentbindungen von 34,5 % im Jahre 1970 auf weniger als ein Drittel (10,5 %) abgenommen. Gleiche sinkende Tendenz verzeichneten wir bei der Gabe von Wehenmitteln. Die Rate von Oxytocininfusionen fiel von 55,6 % auf 17,4 %. Auch dies ist ein Indiz für die enorme Zunahme der prophylaktischen Schnittentbindungen. Viele Autoren sind sich einig, daß ein vermehrtes fetal monitoring nicht gleichzeitig auch die vermehrte Diagnose "drohende kindliche Asphyxie" bedeuten muß (28, 30, 48, 52, 71, 75). Mit dem Anstieg unserer Kaiserschnittfrequenz stellt die drohende kindliche Asphyxie ungefähr ein Fünftel aller Sectio-

indikationen dar und liegt in einem Bereich wie bei anderen Autoren. (4, 10, 64).
Bei HOCHULI und Mitarbeiter liegt die Frequenz nur bei 12 % (27), während ALBRECHT allein 38 % pathologische CTG-Verläufe im Sectiokollektiv beobachtete (2), was der von STARK und Mitarbeiter angegebenen Rate von 33,2 % ungefähr entspricht (75).
Insgesamt besteht Einigkeit darüber, daß die ansteigende Frequenz der abdominalen Schnittentbindungen hauptsächlich auf der Zunahme der kindlichen Indikationen beruht (2, 4, 11, 17, 26, 35, 38, 57, 64, 69, 70, 75, 80). Die Ergebnisse dieser Arbeit bestätigen diese Feststellung. Durch die großzügige selektive Indikationsstellung zur Sectio sind gewagte vaginale Operationen obsolet geworden. Das Anwendungsgebiet von Vakuumextraktor und Zange beschränkt sich heute fast ausschließlich auf Schädellagen in der Austreibungsphase (42, 52). Ob die Vakuum- oder Zangenextraktion bevorzugt wird ist weitgehend von der individuellen Einstellung des Geburtshelfers abhängig (2, 23, 42, 52). In Deutschland wird die Vakuumglocke an den meisten Kliniken bevorzugt (19).
Dies war bis 1974 auch an unserem Hause üblich. Danach stieg der Prozentsatz der Zangenentwicklungen durch die Einführung der "Bamberger Divergenzzange" sprunghaft an (72, 73) und überflügelte 1977 erstmals die Vakuumextraktionen. Letztere erreichte 1975 mit 6,9 % ihren Gipfel, um danach stetig bis auf 3,4 % abzufallen. Die höchste Rate von Zangenentbindungen lag 1977 bei 4,4 %. Auch sie fiel 1978 wieder auf 2,7 % ab. Faßt man beide vaginalen Operationsmethoden zusammen, so ist eine Steigerung von 3,2 % 1970 auf 8,9 % 1976 zu sehen, während in den beiden darauffolgenden Jahren ein leichter Rückgang auf 6 % bis 7 % zu verzeichnen ist. Über Zahlen von ähnlicher Größenordnung berichten LEHMANN und Mitarbeiter mit 8,9 %, SCHLIEMANN und Mitarbeiter mit 8,5 %, SCHNEIDER mit 8,6 % und WITTLINGER und KOBYLETZKI mit 10,2 % (48, 68, 69, 80).

Da an mehreren Kliniken die Periduralanästhesie routinemäßig durchgeführt wird, sind in der Literatur auch sehr viel höhere Raten vaginaler operativer Entbindungen zu finden (2, 7, 54). Ob allerdings diese Anästhesieform die Häufigkeit der vaginalen Operationen erhöht, ist noch umstritten (2, 12, 54, 68).
Im Mittelpunkt des Interesses steht bei den vaginalen Operationen das Bestreben, die Austreibungszeit möglichst kurz zu halten und damit eine Schädigung durch Kompression des kindlichen Kopfes über längere Zeit zu vermeiden (2,23, 24, 25, 36, 42, 44, 51, 52). In unserem eigenen Patientengut wird die Indikation Geburtsstillstand in der Austreibungsphase mit oder ohne sekundäre Wehenschwäche bei beiden Operationen im überwiegenden Anteil der Fälle gestellt. Bei den Vakuumextraktionen steigt die Frequenz von 55,3 % auf 83,3 % an, bei den Zangenentbindungen verdoppelt sich ihr Anteil seit 1974 von 40 % auf 80 % im Jahre 1978. Die in der Literatur angegebenen Werte liegen meist unter 50 % (2, 3, 48, 69, 80). Ein Vergleich ist hier jedoch nur mit Vorbehalten gestattet; denn die Ursachen des Geburtsstillstandes in der Austreibungsphase sind vielfältig, wie Einstellungs- und Haltungsanomalien, Wehenanomalien, Anomalien des Geburtskanals, mangelnde Mitarbeit der Mutter etc. Außerdem spielt die Gabe und Dosierung von Wehenmitteln eine entscheidende Rolle und nicht zuletzt die Zeitspanne, die bei vollständig eröffnetem Muttermund bis zur Geburtsbeendigung verstreicht. Wird nur eine Indikation pro Operation angegeben, erscheint diese z.B. nur in der Rubrik "Wehenanomalie" oder "Einstellungs- und Haltungsanomalien" und der daraus resultierende Geburtsstillstand bleibt unberücksichtigt. Bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl ist diese Indikation zur operativen Geburtsbeendigung an unserer Klinik in den letzten beiden Jahren von 7,4 % auf 5,8 % gesunken und stellt damit den Hauptgrund für die in

diesen Jahren ebenfalls sinkende Frequenz der vaginalen geburtshilflichen Operationen dar.
Sehr häufig kommt es in der Austreibungsperiode zu Veränderungen der fetalen Herzfrequenz (51, 53). Das dadurch bedingte erhöhte Azidoserisiko für das Kind stellt bei den meisten Autoren deshalb den größten Anteil aller Indikationen zur vaginalen operativen Geburtsbeendigung dar (2, 3, 48, 69, 80). Die Angaben schwanken zwischen 25 % und 60 %. In unserem Untersuchungskollektiv fanden wir die drohende kindliche Asphyxie mit einer durchschnittlichen Häufigkeit von 36,7 % bei den Vakuumextraktionen und in 25,7 % bei den Zangenextraktionen. Diese Zahlen liegen vor allem bei den Zangengeburten im unteren Bereich der aus dem Schrifttum bekannten Daten. In den letzten beiden Jahren konnten wir einen Abfall des fetal distress bei den vaginalen Operationen in Bezug auf alle Geburten von 5,2 % auf 2,5 % feststellen. Zusammen mit der Abnahme des Geburtsstillstandes ist dadurch die 1977 und 1978 sinkende Zahl der vaginalen operativen Geburtsbeendigungen zu erklären. Die niedrige Rate der drohenden kindlichen Asphyxie hat sicherlich ihre Ursache darin, daß nicht alle Geburten kardiotokographisch überwacht wurden, wie viele Autoren fordern (2, 23, 81, 82). Von den Gesamtgeburten wird nur jede fünfte sub partu mit einem CTG überwacht, bei den Zangengeburten sind es knapp die Hälfte und bei den Vakuumextraktionen etwas über 50 %. Durch konsequentes fetal monitoring sollten weit mehr Kinder überwacht werden, um Veränderungen der fetalen Herzfrequenz erkennen und entsprechend therapieren zu können. Allerdings erfordert dies einen größeren technischen, personellen und finanziellen Aufwand (81).

Nach der drohenden kindlichen Asphyxie und dem Geburtsstillstand folgen in unserem Untersuchungsgut die übrigen Indikationen zur vaginalen operativen Geburtsbeendigung

erst in weitem Abstand, sieht man von der primären Wehenschwäche ab, die fast ausschließlich mit einem Geburtsstillstand einhergeht. Einstellungs- und Haltungsanomalien verzögern den Geburtsfortschritt in der Austreibungsphase und machen 14,4 % aller vaginalen Operationen in unserem Kollektiv aus. Die hintere Hinterhauptslage stellt dabei den weitaus größten Anteil, ALBRECHT berichtet über eine Häufigkeit von 11 % (1, 2), ALTMANN und Mitarbeiter von 12,6 % (3). Überwiegend setzten wir bei dieser Indikation die Zange ein, die auch andere Autoren bevorzugen (48, 80). Der einzige grundlegende Unterschied im Einsatz von Vakuum und Zange ist lediglich durch folgende Situationen gegeben, in denen unbedingt die Zange verwendet werden sollte: bei der akuten schweren Asphyxie zur Zeiteinsparung, bei der Gesichtslage, um Verletzungen durch den Unterdruck zu vermeiden, und zur Schonung des kindlichen Kopfes bei Frühgeburten, wozu sich gerade die Bamberger Divergenzzange sehr gut eignet (3, 13, 23, 52, 72, 73). So fanden wir in unserem Patientengut bei den Zangenextraktionen in 10,3 % die Indikation "Schonung des kindlichen Kopfes".

Hohe Zangen und Vakuumextraktionen sind heute obsolet und sollten wegen des enormen kindlichen Risikos zugunsten der abdominalen Schnittentbindung verlassen werden (3, 23, 42, 52). Eine Ausnahme stellt lediglich die "Probezange" (trial forceps) bei Kontraindikationen für eine abdominale Operation dar. Sie sollte aber dem geübten Operateur vorbehalten bleiben und nur in voller Sectiobereitschaft ausgeführt werden (23, 42, 52).
Entsprechendes gilt für die Perfusion toulousaine bei noch nicht vollständig eröffnetem Muttermund (52). In Übereinstimmung mit diesen Forderungen wurde im Berichtszeitraum nur in 6,5 % bei den Vakuumextraktionen und in 2,9 % der Zangenextraktionen die vaginale Operation bei einem Höhenstand des kindlichen Kopfes über Interspinalebene vor-

genommen. In 53,0 % der Vakuumextraktionen stand der vorangehende Teil mit seinem größten Umfang in der Interspinalebene und in 40,5 % auf Beckenboden. Bei den Zangenentbindungen beträgt die Rate 29,6 % Interspinalebene und 67,5 % Beckenboden. Über zwei Drittel der Fälle waren also Beckenausgangszangen, während bei höherstehendem Kopf die Saugglocke bevorzugt wurde. Am hohen Anteil der von Beckenboden oder Interspinalebene ausgeführten operativen vaginalen Entbindungen, der das Bestreben zeigt, die Austreibungszeit auch ohne "fetal distress" zu verkürzen, ist analog zu den abdominalen Schnittentbindungen die Tendenz zur praeventiven Geburtshilfe zu erkennen.
Die Altersverteilung der Mütter im untersuchten Kollektiv zeigt bei allen drei Operationen einen Gipfel zwischen 20 und 25 Jahren. Betrachtet man die arithmetischen Mittelwerte, stellen die durch Sectio entbundenen Mütter die Gruppe mit dem höchsten Alter, gefolgt von den durch Vakuum- und Zangenextraktionen entbundenen Frauen. Über ein Ansteigen der Kaiserschnittfrequenz mit höherem Alter, in unserem Kollektiv überwiegend Sectiones sub partu, berichten auch andere Autoren (58, 80). In den letzten Jahren ist bei den Schnittentbindungen bedingt durch die obligate Sectio bei Erstgebärenden mit Beckenendlage ein Absinken des mütterlichen Alters zu verzeichnen.
Bei allen operativen Entbindungen sind die Erstgebärenden im Gegensatz zu den Spontangeburten überrepräsentiert. Mit 54,6 % haben die I-para bei den Kaiserschnitten nur ein geringes Übergewicht, bei den Vakuumextraktionen liegt ihr Anteil bereits bei 72,6 % und steigert sich bei den Zangengeburten auf 75,7 %. Ähnliche Zahlen fanden WITTLINGER und KOBYLETZKI (80).
Wenn bei den geburtshilflichen Operationen eine Verschiebung zu den kindlich praeventiven Indikationen stattgefunden hat, sollte sich dies gerade in einem verbesserten

"fetal outcome" manifestieren. Wie andere Autoren feststellten, konnten auch wir mit dem Anstieg der operativen Frequenz eine Verbesserung der Ein-Minuten-Apgarwerte beobachten (2, 48). Bei den Kaiserschnitten stieg die Rate der Kinder, die Apgarwerte zwischen 7 und 10 erhielten von 34,4 % auf 75,6 % innerhalb von 9 Jahren an. ALBRECHT (1, 2) fand eine Häufigkeit der Ein-Minuten-Apgarwerte über 6 bei Sectiokindern von 79 %, zu exakt den gleichen Zahlen kamen BOENISCH und SALING, LEHMANN und Mitarbeiter geben 80,2 % und KRAUSE und Mitarbeiter 82,4 % an (2, 7, 38, 48). Ein deutlicher Unterschied besteht im fetal outcome zwischen den primären Kaiserschnitten und den Sectiones sub partu (2, 4). In unserem Kollektiv entfallen 78,9 % der Kinder mit primärer Sectio auf den Apgarbereich 7 - 10, aber nur 56,2 % der Kinder mit einer Sectio sub partu erhielten Apgarwerte über 6. Dies unterstreicht wiederum die Notwendigkeit vermehrt elektive Schnittentbindungen durchzuführen. Daß der Zustand der Neugeborenen bei Geburt aus Beckenendlage signifikant schlechter nach vaginaler als nach abdominaler Entwicklung ist, wurde vielfach nachgewiesen und daraus die Berechtigung zur erweiterten Indikation des Kaiserschnittes abgeleitet (27, 40, 41, 43, 47, 50, 65, 75). Dementsprechend wiesen in unserem Untersuchungsgut 61,9 % der vaginal entwickelten Beckenendlagenkindern einen Apgarwert zwischen 7 und 10 auf, dagegen 72,8 % bei den abdominalen Schnittentbindungen.
In Übereinstimmung mit den in der Literatur berichteten Angaben liegen die kindlichen Apgarwerte nach vaginalen Operationen deutlich über denen nach Kaiserschnitten (2, 7, 48). Wir konnten außerdem eine Verbesserung des Apgarscores über 6 bei den Vakuumextraktionen feststellen. Von 68,4 % im Jahre 1970 stieg ihr Anteil auf 86,1 % im Jahre 1978. Für die Zangenentbindungen bewegt sich die Rate zwischen 90 % und 96 %. Abhängig vom Höhenstand des kindlichen Kopfes verschlechtert sich der Zustand der Neugeborenen

rapide, wenn der vorangehende Teil höher als in der Interspinalebene steht. Dies gilt in unserem Kollektiv vor allem für die Zangenextraktion. Die Beckenausgangszange dagegen stellt für das Kind kein zusätzliches Risiko dar, wie NISWANDER und GORDEN in einer großangelegten Studie beweisen konnten (56). Hier fanden wir dann auch mit 91,2 % das beste Ergebnis. In Interspinalebene ist der Prozentsatz der nicht asphyktischen Kinder bereits signifikant geringer und beträgt nur noch 80 %. Steht der kindliche Kopf jedoch noch höher, sind drei Viertel aller Kinder schwer asphyktisch mit einem Apgarwert unter 7. Ähnlich ist die Situation bei den Vakuumextraktionen. Vom Beckenboden aus entwickelte Kinder weisen in 87,3 % einen zufriedenstellenden Apgarwert auf, von Interspinalebene noch 83 % und bei höherstehendem Kopf sinkt ihr Anteil auf 65,5 % ab. Wenn auch die Rate asphyktischer Kinder umso größer ist je höher die Saugglocke am kindlichen Kopf angelegt wird, so tritt die Zunahme bei den Zangenentwicklungen krasser in Erscheinung. Daher erhält unser Vorgehen, bei hochstehendem Kopf den Vakuumextraktor der Zange vorzuziehen seine Berechtigung.

Die in den letzten Jahren sprunghaft angestiegene Frequenz operativer Entbindungen hat entgegen den Erwartungen die mütterliche Mortalität weiter gesenkt (31, 38, 39, 48, 65, 82). HÜTER schätzt die mütterliche Sectioletalität für die Bundesrepublik Deutschland auf 1,5 ‰, was bei einer Müttersterblichkeit von 0,5 ‰ ein dreifach höheres Risiko darstellt (31). In einer kürzlich von DÖRING und HOSSFELD veröffentlichten Zusammenfassung der in den letzten 10 Jahren publizierten Sectiostatistiken schwanken die Angaben über die Kaiserschnittmortalität zwischen 0 °/oo und 7,6°/oo (10). Zwei Gründe lassen jedoch einen Vergleich zwischen den einzelnen Daten nur bedingt zu. Erstens ist wegen des Fehlers der kleinen Zahl die Müttersterblichkeit als Vergleichsmaßstab von Klinik zu Klinik wenig sinnvoll (39, 82).

Zweitens ist die mütterliche Letalität mit der Zunahme der Sectiofrequenz in den letzten Jahren gesunken, so daß nur etwa gleiche Zeiträume verglichen werden dürfen. Seit 1970 verstarben an unserer Klinik vier Mütter bei insgesamt 1287 Kaiserschnitten (3,1 °/oo). Gegenüber einer Statistik aus unserem Hause über die Zeitspanne von 1963 bis 1974 mit 7,4 °/oo (39), hat sich die mütterliche Sectiomortalität auf weniger als die Hälfte reduziert. Ähnliche Ergebnisse fanden auch andere Autoren (70, 75). Betrachtet man dagegen allein die Jahre 1974 bis 1978, so haben wir trotz gerade in dieser Zeit ansteigender Sectiofrequenz bei 757 Kaiserschnitten keinen mütterlichen Todesfall mehr registriert. Mit 0,18 °/oo liegt die Letalität bei vaginalen Entbindungen jedoch weit über zehnmal niedriger, so daß die Entscheidung zu jeder abdominalen Schnittentbindung trotz aller Erfolge der erweiterten Indikationsstellung immer wieder gewissenhaft überlegt werden sollte (39, 70).
Eine ähnliche Tendenz wie bei der mütterlichen Mortalität zeichnet sich auch bei den kindlichen perinatalen Mortalität ab (10, 38, 48, 74, 75, 80, 81, 82). Allerdings ist der Rückgang bei weitem nicht so deutlich wie bei der Müttersterblichkeit (10, 81, 82). Wir fanden in unserer Auswertung eine nach WHO gereinigte perinatale Mortalität von 2,13 % für alle operativen Entbindungen, gegenüber 1,39 % für alle Spontangeburten. Bei beiden Kollektiven läßt sich ein deutlicher Rückgang verzeichnen. Die kindliche Mortalität der Spontangeburten fällt im Beobachtungszeitraum von 1,71 % auf 0,97 % ab, bei den operativen Geburten von 3,83 % auf 0,69 %. Sicherlich sind gerade bei den geburtshilflichen Operationen durch den Fehler der kleinen Zahl größere Berichtszeiträume notwendig, dennoch ist hier eine eindeutig abnehmende Tendenz der perinatalen Mortalität zu erkennen. Insgesamt betrachtet sind die geburtshilflichen Operationen mit einer erhöhten Mortalität belastet. Jedoch ist dieser Unterschied gegenüber den Spontangeburten nicht vier bis zehnmal höher wie von anderen Autoren

angegeben wird (33, 64). Wie wir fanden auch LEHMANN und Mitarbeiter, sowie BICHLER und Mitarbeiter lediglich eine nur geringgradig höhere kindliche Mortalität nach operativen Entbindungen (4, 48). Mit einer durchschnittlichen kindlichen Sectiomortalität von 1,69 % kommen wir zu einem Ergebnis, das gegenüber den aus der Literatur bekannten Daten, einen sehr guten Platz einnimmt. In neueren Übersichten bei DÖRING und HOSSFELD, sowie KRAUSE und Mitarbeiter schwanken die Angaben einzelner Autoren zwischen 2,2 % und 9 % (10, 38). DÖRING und HOSSFELD, sowie LEHMANN und Mitarbeiter geben aus eigenen Untersuchungen eine kindliche Mortalität von 0,65 % bzw. 0,9 % an (10, 48). Allerdings können diese Angaben nicht ohne weiteres miteinander verglichen werden; denn die von der WHO vorgeschlagene Definition der perinatalen Mortalität wird nicht in allen Veröffentlichungen angewandt. Teilweise handelt es sich bei den Publikationen um ungereinigte Zahlen, teilweise wird die Statistik "gereinigt" unter Ausschluß von Totgeburten, lebensunfähigen Mißbildungen oder Frühgeburten. Ein sinnvoller Vergleich von Klinik zu Klinik läßt sich daher nur schwer ziehen, zumal außerdem wieder nur gleiche Zeitabschnitte miteinander betrachtet werden sollten. Dies gilt in gleicher Weise für die perinatale Mortalität bei den vaginalen geburtshilflichen Operationen. Hier liegt die Mortalität in unserem Untersuchungskollektiv bei den Zangenentbindungen mit 4,89 % deutlich höher als bei den Vakuumextraktionen mit 1,88 %. Ähnliche Ergebnisse berichten ALTMANN und Mitarbeiter, sowie SCHNEIDER (3, 69), während andere Autoren bei den durch Forceps entwickelten Kindern eine niedrigere Mortalität fanden (48, 80). Das relativ ungünstige Resultat bei den Zangenentbindungen ist sicherlich nicht dem Instrument anzulasten. In unserem Untersuchungsgut waren von 14 toten Kindern allein 10 bereits intrauterin abgestorben. In diesen Fällen wurde die Zange oft zu Ausbildungszwecken für jüngere Kollegen angelegt, während die Saugglocke beim

Foetus mortuus in den letzten vier Jahren nicht mehr verwendet wurde. Dadurch hat sich die Situation nur scheinbar zu ungunsten der Zange verschoben.

Das zentrale Problem der perinatalen Sterblichkeit stellt heute die Frühgeburtlichkeit dar (2, 38, 69, 70, 82). Dies betrifft vor allem die Beckenendlagen (27, 65, 78). Nach RUPEK und Mitarbeiter ist die Mortalität aller Beckenendlagen fünfmal größer als bei den Gesamtgeburten (65). In unserem Berichtszeitraum betrug sie bei vaginaler Entwicklung 10,69 % und lag somit siebenmal höher als im gesamten Kollektiv. In der Literatur sind ähnliche Zahlen zu finden (27, 65, 75).
In Übereinstimmung mit STARK und Mitarbeiter (75), die für die primäre Sectio eine fünf- bis zehnmal bessere Überlebenschance errechneten, liegt die Mortalität der durch Sectio geborenen Beckenendlagenkinder in unserem Untersuchungsgut bei 1,95 %. Jedoch kommen STARK und Mitarbeiter ebenso wie wir zu dem Ergebnis, daß trotz erweiterter Sectioindikation bei Beckenendlagen die Gesamtmortalität nicht entscheidend verbessert wird (75).

Durch einen Wandel in der Geburtshilfe von einer exspektativen zur aktiv-prospektiven Einstellung stieg die Frequenz aller drei geburtshilflichen Operationen in den letzten Jahren an. Dadurch ließ sich die mütterliche Mortalität entscheidend senken. Die frühkindliche Morbidität und die perinatale Mortalität wurde hiervon gleichfalls günstig beeinflußt. Ob die Verbesserung auch in den späteren Entwicklungsstadien anhält und keine erhöhte Rate cerebral geschädigter Kinder daraus resultiert, scheint bisher noch nicht eindeutig bewiesen zu sein. Doch zahlreiche Autoren berichten von befriedigenden Ergebnissen, die den eingeschlagenen Weg einer praeventiven Geburtshilfe rechtfertigen (6, 14, 23, 25, 29, 56, 66).

5. Zusammenfassung

Vom 1.1.1970 bis zum 31.12.1978 wurde an der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg der Wandel bei den geburtshilflichen Operationen untersucht. Die Rate der Kaiserschnitte stieg von 5,3 % auf 8,8 % an und blieb in den letzten drei Jahren konstant. Insgesamt wurden bei 19 279 Geburten 1 287 Sectiones durchgeführt. Mit 6,9 % erreicht die Frequenz der Vakuumextraktionen 1975 ihren Höhepunkt, danach sinkt sie wieder auf 3,4 % ab. Die absolute Zahl der Vakuumextraktionen betrug im Berichtszeitraum 844. Durch die Einführung der "Bamberger Divergenzzange" nahm die Häufigkeit von Zangenentbindungen von 1974 bis 1977 auf 4,4 % zu, um danach auf 2,7 % abzufallen.
Der Anstieg der Sectiofrequenz ist vorallem durch die prophylaktische Schnittentbindung bei Beckenendlagen bedingt. Diese wird ab 1974 bei allen Erstgebärenden generell durchgeführt. Von 17,2 % nimmt diese Indikation auf 30,2 % zu und stellt seit 1975 die zweithäufigste Indikation zur Sectio dar. Mit ca. 40 % bleibt jedoch das Mißverhältnis die häufigste Indikation, gefolgt von den Beckenendlagen, Zustand nach Sectio und der drohenden kindlichen Asphyxie, die im Beobachtungszeitraum von 35,9 % auf 11,6 % abnimmt.
Mit einer Zunahme von 21,9 % auf 60,5 % tritt die primäre Sectio als Ausdruck einer prospektiven Geburtsleitung immer mehr in den Vordergrund.
Unter den Indikationen zur vaginalen operativen Entbindung nimmt der Geburtsstillstand in der Austreibungsperiode eine überragende Stelle ein. Von 55,3 % auf 83,3 % bei den Vakuumextraktionen und von 40 % auf 80 % bei den Zangenextraktionen ist hier jeweils ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen. Die Indikation "drohende kindliche Asphyxie" ist bei den Extraktionen analog zu den Kaiserschnitten mit 50,0 % auf 19,4 % rückläufig.
Bei den Zangengeburten sinkt ihr Anteil ebenfalls von 40,0 % auf 28,0 % ab.

Das fetal outcome, gemessen an den Ein-Minuten-Apgarwerten, verbesserte sich bei den arithmetischen Mittelwerten aller operativ entbundenen Kinder von 6,9 auf 8,2. Die Rate der Neugeborenen mit einem Apgarwert größer 6 zeigt zwischen den Vakuum- und den Zangenextraktionen keinen signifikanten Unterschied. Vor 1974 liegt ihr Anteil bei den Vakuumextraktionen zwischen 68,4 % und 83,7 %, danach deutlich höher zwischen 85,3 % und 91,3 %. Mit durchschnittlich 88 % zeigen die Apgarwerte größer 6 bei den Forcepsgeburten keine signifikante Änderung. Steht der kindliche Kopf höher als Interspinalebene, fällt die Rate der Neugeborenen mit befriedigendem fetal outcome auf 65,5 % bei den Vakuumextraktionen und auf 25 % bei den Zangenentwicklungen drastisch ab. Die durch Kaiserschnitt entbundenen Kinder weisen 1970 nur in 34,4 % Apgarwerte zwischen 7 und 10 auf, hingegen im Jahre 1978 in 75,6 %. Zwischen den primären Schnittentbindungen mit 78,9 % und den Sectiones sub partu mit 56,2 % besteht ein deutlicher Unterschied zu Gunsten der prophylaktischen Schnittentbindung.

Bei insgesamt 1287 Schnittentbindungen in den Jahren 1970 bis 1978 verstarben vier Mütter. Das entspricht einer Mortalität von 3,1 ‰ gegenüber 0,18 ‰ bei Spontangeburten. Ab 1974 konnte bei 757 Schnittentbindungen kein mütterlicher Todesfall mehr beobachtet werden.
Die kindliche perinatale Mortalität (nach WHO-Definition) sinkt von 1,89 % auf 0,97 % bei den Geburten insgesamt ab. Bei den operativen Entbindungen ist der Rückgang von 2,83 % auf 0,69 % noch ausgeprägter. Die Sectiones stellen dabei einen Anteil von 1,69 % dar, die Vakuumextraktionen 1,88 % und die Zangenextraktionen 4,89 %. Vaginal entwickelte Beckenendlagenkinder zeigen mit 10,69 % ein deutlich höheres Mortalitätsrisiko als nach Schnittentbindungen mit 1,95 %.

6. Literaturverzeichnis

1 ALBRECHT, H.:
Kritische Analyse einer hohen Kaiserschnittfrequenz unter besonderer Berücksichtigung der kindlichen Morbidität.
Z. Geburtsh. u. Perinat. 179 (1975) 206

2 ALBRECHT, H.:
Operative Geburtshilfe und perinatale Resultate.
Urban und Schwarzenberg, München - Wien - Baltimore 1978

3 ALTMANN, P., E. GEORGIADES, E. REINHOLD, P. WAGENBICHLER:
Über die Wahl des Extraktionsinstrumentes zur vaginalen operativen Geburtsbeendigung bei Schädellagen.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 35 (1975) 949

4 BICHLER, A., A. DORFMANN, A. ORTNER, H. HETZEL, J. MANZEL, W. GEIR, O. DAPUNT:
Das Sectioproblem.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 36 (1976) 763

5 BICKENBACH, W.:
Wandlungen in der Geburtshilfe.
Vortrag, Tagung Niederrhein-Westfäl. Ges. Gynäkol. u. Geburtsh. Düsseldorf, 26.5.1962
Zit. nach DÖRING G.K., C.G. HOSSFELD

6 BLENNOW, G., N.W. SVENNINGSEN, B. GUSTAFSON, B. SUNDEN, S. CRONQUIST:
Neonatal and prospective follow-up study of infants delivered by vakuum extraction.
Acta obset. gynec. scand. 56 (1977) 189

7 BOENISCH, H., E. SALING:
A combined clinical-bioclinical scoring of the newborn. Results of the last four years.
J. Perinat. Med. 2 (1974) 122

8 BOULWARE, T.M.:
Analysis of 604 consecutive repeat Cesarean sections.
J. med. Sci. 11 (1974) 76

9 BRENNER, W.E., R.D. BRUCE, C.H. HENDRICKS:
The characteristics and perils of breech presentation.
Am. J. Obstet. Gynec. 118 (1974) 700

10 DÖRING, G.K., C.G. HOSSFELD:
Läßt sich eine Sektio-Frequenz von 10 % vertreten?
Fortschr.Med. 46 (1979) 2157 und 47 (1979) 2187

11 EBERHARDINGER, R., E. HIRSCHFELD:
Kaiserschnitt: Klinische Ergebnisse bei 820 Sectiones (10-Jahres-Statistik von 1967-1976).
Z. Geburtsh.u.Perinat. 182 (1978) 132

12 ELERT, A.:
Der Einfluß der Epiduralanästhesie auf die vaginale operative Entbindungsfrequenz.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 39 (1979) 1042

13 EVELBAUER, K.:
Zangenentbindung heute.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 28 (1968) 941

14 EWERBECK, H.:
Spätschäden nach operativer Entbindung.
Gynäkologe 8 (1975) 58

15 FISCHER, W.M., E. HALBERSTADT, H. RÜTTGERS, D. BERG:
Kardiotokographie.
Thieme, Stuttgart 1973

16 FISCHL, F., H. JANISCH, G. WAGNER:
pH-Messungen nach Geburt aus Beckenendlage.
Z. Geburtsh.u.Perinat. 183 (1979) 58

17 FRANKENBERG, H.W.:
Die Wandlung der Kaiserschnitt-Indikationen.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 35 (1975) 265

18 FRIEDBERG, V., H.D. HIERSCHE:
Geburtshilfe.
Thieme, Stuttgart 1975

19 GUMBRECHT, C.:
Vakuum oder Forceps? Beide Verfahren besitzen eine unterschiedliche Indikation.
Dtsch. Ärztebl. 68 (1971) 1013

20 HALBERSTATT, E.:
Prophylaxe des RDSmit Glukokortikoidgaben.
In: Perinatale Medizin, Bd. VI, Hrsg. J.W. Dudenhausen, E. Saling, Thieme Stuttgart 1975

21 HELFERICH, M., J. FAVIER:
Breech delivery.
Am. J. Obstet. Gynec. 110 (1971) 58

22 HICKL, E.-J.:
Die Überwachung der Risikoschwangerschaft (Übersicht).
Gynäkologe 7 (1974) 2

23 HICKL, E.-J.:
Indikation und Risiko von Zangen- und Vakuumextraktion heute.
Gynäkologe 8 (1975) 13

24 HICKL, E.-J., BARSEWISCH, B.v.:
Der Einfluß der protrahierten Geburt auf das Kind.
In: Spastisch gelähmte Kinder, Hrsg.: H.H.MATTHIASS, H.TH. BRÜSTER, H.v. ZIMMERMANN
Thieme, Stuttgart 1971

25 HICKL, E.-J., L.I. MANN, F.K. KLÖCK, J. MELCHIOR, W. KÜNZEL, H. RÜTTGERS:
Überwachung und Leitung der Austreibungsperiode unter neuzeitlichen Gesichtspunkten
In: Perinatale Medizin, Bd. V, Hrsg.: J.W. DUDENHAUSEN, E. SALING. Thieme, Stuttgart 1974

26 HOCHULI, E., J. BODINGBAUER:
Kaiserschnitt.
Med. Klin. 72 (1977) 39

27 HOCHULI, E., O. DUBLER, F. NAGEL:
Ist die vaginale Steißentbindung noch gerechtfertigt?
Geburtsh.u.Frauenheilk. 35 (1975) 601

28 HOCHULI, E., J. EBERHARD, O. DUBLER:
Fetales Monitoring im Rahmen der aktuellen geburtshilflichen Intensivmedizin.
Schweiz.med.Wschr. 106 (1976) 841

29 HOHLWEG-MAJERT, P., A. GOYERT, A. SCHMITT:
Psychomotorische Entwicklung von operativ geborenen Kindern durch Sectio, Vakuum und Forceps im Lebensalter von 3 - 7 Jahren.
Z. Geburtsh.u.Perinat. 183 (1979) 375

30 HON, E.H., D. ZANNINI, E.J. QUILLIGAN:
The neonatal value of fetal monitoring.
Am. J. Obstet. Gynec. 122 (1975) 508

31 HÜTER, J.:
Die aktuelle mütterliche Sectio-Morbidität und - Mortalität in der BRD.
Gynäkologe 8 (1975) 19

32 ISSEL, E.P.:
Die erweiterte Sectioindikation bei Entbindung des Fetus aus Beckenendlage.
Zbl. Gynäk. 99 (1977) 919

33 JANISCH, H.:
Senkung der perinatalen Mortalität durch Sectio caesarea?
Zbl. Gynäk. 92 (1970) 502

34 KÄSER, O.:
Sectiotechnik, vergleichende Morbidität und Mortalität
In: Perinatale Medizin, Bd. VI, Hrsg.: J.W. DUDENHAUSEN, E. SALING, Thieme, Stuttgart 1975

35 KIRCHHOFF, H.:
Bringt die berechtigte Intensivierung der prospektiven Geburtsleitung zum Nutzen des Kindes für die Mutter eine erhöhte Gefahr?
Geburtsh.u.Frauenheilk. 37 (1977) 103

36 KLÖCK, F.K., G. LAMBERTI:
Die Leitung der Austreibungsperiode, Indikationen zur Geburtsbeendigung.
Gynäkologe 8 (1975) 2

37 KNAUER, B., G. BRUGGER:
SPSW. Statistik Programmsystem Würzburg.
Eine erweiterungsfähige Programmsprache für statistische Zwecke. Berichte aus dem Rechenzentrum der Universität Würzburg
Würzburg 1978

38 KRAUSE, W., W. MÖBIUS, M. GÜNTHER, K.-H. EICHHORN, P. CREUTZBURG, A. MÖNCH, M. KNAPPE, H. KUNATH:
Die mütterliche und kindliche Mortalität und Morbidität nach Sectio im Zeitraum von 1956 - 1976 an der Universitäts-Frauenklinik Jena.
Z. Geburtsh.u.Perinat. 183 (1979) 136

39 KRONE, H.A., J. MATTHEUS:
Die mütterliche Mortalität beim Kaiserschnitt im Vergleich zur vaginalen Entbindung.
Fortschr. Med. 93 (1975) 1266

40 KUBLI, F.:
Geburtsleitung bei Beckenendlagen.
Gynäkologe 8 (1975) 48

41 KUBLI, F.:
Risk of vaginal breech delivery.
Contr.Gynec. Obstet. 3 (1977) 80

42 KUBLI, F., H.H. EWERBECK, J. HICKL, F.K. KLÖCK, H. RÜTTGERS:
Operative Geburtshilfe - Standortbestimmung 1974.
Gynäkologe 8 (1975) 61

43 KUBLI, F., H.P. MÄDER, H. RÜTTGERS:
Die Azidosegefährdung des Fetus bei vaginaler Beckenendlagengeburt.
Schweiz.Z.Gynäk. Geburtsh. 2 (1971) 448

44 KÜNZEL, W.:
Die Beziehung zwischen fetaler Herzfrequenz und Base-Excess am Ende der Austreibungsperiode.
In: Perinatale Medizin, Bd. V, Hrsg.: J.W. DUDENHAUSEN, E. SALING, Thieme, Stuttgart 1974

45 KÜNZEL, W.:
Die Wehenhemmung vor und während der Geburt.
Med.Mschr. 22 (1974) 54

46 KÜNZEL, W.:
Die Geburt aus Beckenendlage - ein abschätzbares Risiko für das Kind?
ref.: Geburtsh.u.Frauenheilk. 38 (1978) 985

47 KURZ, C.S., W. KÜNZEL:
Fetale Herzfrequenz, Dezelerationsfläche und Säure-Basen-Status bei Entbindung aus Beckenendlage und Schädellage.
Z. Geburtsh.u.Perinat. 181 (1977) 9

48 LEHMANN, W.D., G.K. NEUMANN, K.F. KESSLER, W.D. JONATHA:
Operationshäufigkeit und perinatale Sterblichkeit vor und nach Einführung der fetalen Blutgasanalyse und der kontinuierlichen Überwachung der fetalen Herzfrequenz.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 36 (1976) 247

49 LINK, M., E. BERNOTH:
Die Entwicklung der operativen Geburtshilfe im Spiegel von 100 Jahren Zentralblatt für Gynäkologie.
Zbl. Gynäk. 100 (1978) 408

50 LYONS, E.R., F.R. PASPIN:
Cesarean section in the management of breech presentation.
Am. J. Obstet. Gynec. 130 (1978) 558

51 MANN, L.I.:
The effect of head compression on FHR, brain metabolism and function.
Obstet. Gynec. 39 (1972) 721

52 MARTIUS, G.:
Geburtshilfliche Operationen.
Thieme, Stuttgart 1978

53 MELCHIOR, J.:
Die fetale Herzfrequenz in der Austreibungsperiode.
In: Perinatale Medizin, Bd. V, Hrsg. J.W. DUDENHAUSEN, E. SALING, Thieme, Stuttgart 1974

53 MOORE, J., G.A. MURNAGHAN, M.A. LEWIS:
A clinical evaluation of the maternal effects of lumbar extradural analgesia for labour.
Brit. J. Anaesth. 29 (1974) 537

55 MUTH, H., H. HANNEMANN, H. KROPSHOFER:
Zur Frage der optimalen Entbindungsmethode bei der Beckenendlage.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 36 (1976) 163

56 NISWANDER, K. R., M. GORDEN:
Safety of the low-forceps operation.
Am. J. Obstet. Gynec. 117 (1973) 619

57 PATEK, E., B. LARSSON:
Caesarean section. A clinical study with special references to the increasing section rate.
Acta obstet. gynec. scand. 57 (1978) 245

58 PETTITI, D., R.O. OLSEN, R.L. WILLIAMS:
Cesarean section in California - 1960 through 1975.
Am.J.Obstet. Gynec. 133 (1979) 391

59 PFLANZAGL, J.:
Allgemeine Methodenlehre der Statistik II.
de Gruyter , Berlin 1966

60 PLOTZ, E.J.:
Geburtsleitung nach vorausgegangenem Kaiserschnitt.
Gynäkologe 7 (1974) 116

61 RAUSCHE, A.:
PSYST 2000. Ein dateiorientiertes Programmsystem zur multivarianten Datenanalyse.
Würzburg 1979

62 ROSSI, R.:
Considerazioni sulla evalutione del trattamento delle presentatione podalica.
Minerva Ginec. 31 (1979) 209

63 ROUCHY, R., D. CHERRVAUD:
L'operation césarienne basse à la clinique obstétricale et gynécologique du CHU d'Angers.
Rev. franc. Gynéc. 71 (1976) 345

64 RÜTTGERS, H.:
Sectioindikationen bei Schädellage.
Gynäkologe 8 (1975) 36

65 RUPEK, R., H.U. FELDMANN, D. TENHAEFF:
Zur abdominalen Schnittentbindung bei Erstgebärenden mit Beckenendlage.
Z. Geburtsh.u.Perinat. 176 (1972) 139

66 SADOWSKI, R., H.J. STAEMMLER:
Zum Einfluß der Beckenendlagengeburt auf die geistige und körperliche Entwicklung der Kinder.
Z. Geburtsh.u.Perinat. 178 (1974) 104

67 SALING, E.:
Das Kind im Bereich der Geburtshilfe.
Thieme, Stuttgart 1966

68 SCHLIEMANN, F., H. MUTH:
Zur Periduralanästhesie in der Geburtshilfe.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 37 (1977) 51

69 SCHNEIDER, V.:
Wandel von Indikationen und Methoden in der operativen Geburtshilfe.
Med. Welt 23 (1972) 1273

70 SCHOLTES, G.:
Wandel in der Sectio-Indikationsstellung: Eine Analyse von 1241 Schnittentbindungen.
Z. Geburtsh.u.Perinat. 179 (1975) 215

71 SEIDENSCHNUR, G., J. HEINRICH:
Methoden und Ergebnisse der intranatalen Intensivüberwachung.
Zbl. Gynäk. 95 (1973) 1101

72 SIPLI, W., H.A. KRONE:
Ein neues Zangenmodell.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 36 (1976) 592

73 SIPLI, W., H.A. KRONE:
Ein neues Zangenmodell - Bamberger Divergenzzange.
Arch. Gynäk. 224 (1977) 253

74 SNIJDERS, W.P:
Seventy-two years of cesaren section in one hospital.
III. Europ.Congr.Perinat.Med., Huber Bern 1973

75 STARK, G., M. KURZ, D. NIELAND, G. WIESINGER, H. MEISTER:
Erfahrungen mit der Sectio bei Beckenend-Lagen.
Dtsch. Ärztebl. 17 (1978) 1015

76 TRNKA, V., A. DOLEŽAL:
Vaginal deliveries after cesarean sections.
Čsl. Gynek. 43 (1978) 254

77 WEBER, E.:
Grundriß der biologischen Statistik.
Fischer, Jena 1961

78 WEIDENBACH, A., B.-J. KLOSE, F. LANGER:
Die Beckenendlage und ihre Behandlung.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 36 (1976) 820

79 WESTIN, B.:
Evoluation of a fetal-pelvic scoring system in a management of breech presentations.
Acta obstet. gynec. scand. 56 (1977) 5o5

80 WITTLINGER, H.D., D.v. KOBYLETZKI:
Operative Geburtshilfe an der Frauenklinik Mannheim 1956 bis 1970.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 32 (1972) 1o15

81 WULF, K.-H.:
Panoramawandel in der Geburtshilfe.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 35 (1975) 393

82 WULF, K.-H.:
Geburtshilfe heute.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 37 (1977) 357

83 ZIMMERMANN, M., F. DEHNHARD:
Noch eine Untersuchung zur Frage des optimalen Entbindungsmodus bei Beckenendlage.
Z. Geburtsh.u.Perinat. 182 (1978) 125

Herrn Professor Dr. H.A. Krone danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und die wertvolle Unterstützung bei dessen Ausarbeitung und
Herrn Professor Dr. K.-H. Wulf für die Übernahme des Korreferates.
Frau Dr. I. Haubitz gilt mein Dank für ihre Hilfe bei der statistischen Auswertung der Arbeit.

Lebenslauf

Am 12. August 1946 wurde ich, Klaus Hans Dietl, als viertes Kind des Goldschmiedes Josef Dietl und seiner Ehefrau Margareta, geborene Peschel, in Würzburg geboren.
In Margetshöchheim besuchte ich fünf Jahre lang die Volksschule. Danach absolvierte ich meine humanistische Schulbildung am Alten Gymnasium und am Wirsberg-Gymnasium in Würzburg, an dem ich 1967 die Reifeprüfung ablegte.
Seit 1967 studierte ich an der Julius-Maximilian-Universität Würzburg Humanmedizin. Meine Studien beendete ich 1973 mit dem medizinischen Staatsexamen erfolgreich.
Mit Fräulein Helga Uhlig schloß ich 1969 die Ehe.
Als Medizinalassistent war ich von 1973 bis 1974 am Julius-Spital in Würzburg tätig und erhielt im September 1974 die Approbation als Arzt.
Meinen Grundwehrdienst leistete ich als Stabsarzt bei der Bundeswehr in Hammelburg ab.
Die Ausbildung zum Frauenarzt begann ich anschließend an der Gynäkologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses in Aalen. Seit August 1976 bin ich als Assistenzarzt an der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg tätig.

Klaus Dietl